

**STUDI KOMPARASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A
MATCH* DAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAME
TOURNAMENT (TGT)* PADA MATERI POKOK
LINGKARAN KELAS VIII SMP NEGERI 01 TOROH
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Tugas dan Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

NUR SUPRATIWI
NIM: 113511054

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Supratiwi
NIM : 113511054
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**STUDI KOMPARASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A
MATCH* DAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAME
TOURNAMENT* PADA MATERI POKOK LINGKARAN
KELAS VIII SMP NEGERI 01 TOROH TAHUN PELAJARAN
2014/2015.**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 30 November 2015
Pembuat Pernyataan,



Nur Supratiwi
NIM : 113511054



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295, Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **STUDI KOMPARASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN MAKE A MATCH DAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAME TOURNAMENT (TGT) PADA MATERI POKOK LINGKARAN KELAS VIII SMP NEGERI 01 TOROH TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Penulis : Nur Supratiwi

NIM : 113511054

Jurusan : Pendidikan Matematika

Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 30 November 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Andi Fadlan S. Si, M.Sc

NIP. 1980015 200501 1 006

Penguji I,

Yulia Romadiastri, S.S., M.Sc

NIP. 19810715 200501 2 008

Pembimbing I,

Mujiasih, M.Pd

NIP. 19800703 200912 2 003

Sekretaris,

Mujiasih, M.Pd

NIP. 19800703 200912 2 003

Penguji II,

Siti Maslikhah, M. Si.

NIP. 19770611 201101 2 004

Pembimbing II,

Aang Kunaepi, M.Ag

NIP. 19771226 200501 1 009



NOTA DINAS

Semarang, 30 November 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

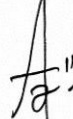
Judul : **Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Make a Match* dan Model Pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada Materi Pokok Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Nur Supratiwi
NIM : 113511054
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing 1,



Mujiasih, M.Pd.

NIP. 19800703 200912 2 003

NOTA DINAS

Semarang, 30 November 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Make a Match* dan Model Pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada Materi Pokok Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Nur Supratiwi
NIM : 113511054
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,

Aang Kunaepi, M.Ag.

NIP. 19771226 200501 1009

MOTTO

Hidup boleh sederhana, tetapi pendidikan adalah prioritas utama

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada ayah dan ibu tercinta

ABSTRAK

Judul : **Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Make a Match* dan Model Pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada Materi Pokok Kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Nur Supratiwi

NIM : 113511054

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)* di SMP Negeri 01 Toroh Grobogan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian komparatif. Komparasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil belajar materi pokok lingkaran antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII C sebagai kelas eksperimen I menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*.

Data dikumpulkan dengan metode dokumentasi dan tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai ulangan akhir semester gasal kelas VIII untuk analisis data awal sebelum mengambil sampel. Sedangkan metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar materi pokok lingkaran. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan uji statistik perbandingan rata-rata kelas yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan kelas yang menggunakan pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dengan uji t . Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji t pengujian hipotesis selanjutnya adalah menggunakan uji dua pihak.

Berdasarkan hasil penelitian, hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* pada pelajaran matematika materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh Grobogan diperoleh rata-rata kelas yaitu 68,80. Sedangkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada pelajaran matematika materi

pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh Grobogan diperoleh rata-rata kelas yaitu 59,16

Dari kedua hasil belajar tersebut dilakukan uji perbandingan rata-rata pada tahap akhir dengan menggunakan uji t . Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 30 + 30 - 2 = 58$ diperoleh $t_{hitung} = 4,9456$ dan $t_{tabel} = 2,001717$. Karena $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ Maka H_0 ditolak artinya peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* memiliki rata-rata yang tidak identik/berbeda. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* lebih baik dari hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*.

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	a	ط	t
ب	b	ظ	z
ت	t	ع	'
ث	s	غ	g
ج	j	ف	f
ح	h	ق	q
خ	kh	ك	k
د	d	ل	l
ذ	ẓ	م	m
ر	r	ن	n
ز	z	و	w
س	s	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s	ي	y
ض	d		

Bacaan Madd:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

أَوْ = au

أَيُّ = a

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Ilahi Rabbi, Tuhan semesta alam yang telah memberikan nikmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi, dengan judul: **“Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Make a Match* dan Model Pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada Materi Pokok Kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh Tahun Pelajaran 2014/2015”**.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Raharjo, M.Ed. St, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Yulia Romadiastri, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Mujiasih, M.Pd, selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika, dosen wali studi sekaligus pembimbing I yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan baik dalam perkuliahan maupun dalam penyusunan skripsi.
4. Aang Kunaepi, M.Ag, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Kepala SMP N 01 Toroh, Drs.Sut Ardie, M.Pd yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 01 Toroh.

6. Slamet Sukuni, S.Pd, selaku guru mata pelajaran matematika yang berkenan membantu penulis dalam proses penelitian, serta seluruh staf SMP N 01 Toroh, yang berkenan membantu memberikan fasilitas dalam berlangsungnya penelitian.
7. Bapak dan ibu tercinta yang selalu mencurahkan kasih sayang, nasehat, dukungan baik moril maupun materiil yang tulus dan ikhlas serta doa dalam setiap langkah perjalanan hidupku.
8. Teman sekaligus saudaraku Pendidikan Matematika angkatan 2010 dan 2011, yang selalu memberikan semangat, nasehat, ide dan warna dalam hidupku sehari-hari selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
9. Teman-teman Eleven Stars yang mengajarku berorganisasi dan mengajarku ilmu yang tidak didapatkan dibangku perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga amal yang telah diperbuat akan menjadi amal yang shaleh, dan mampu mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki masih kurang, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis, Amin Ya Rabbal Alamin

Semarang, 30 November 2015

Penulis,

Nur Supratiwi
NIM. 113511054

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori.....	9
1. Pengertian Belajar	9
2. Hasil Belajar.....	11
3. Teori-teori Belajar.....	14
4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar..	19
5. Model Pembelajaran <i>Teams Game Tournament (TGT)</i>	24
6. Model Pembelajaran <i>Make a Match</i>	27
7. Materi Lingkaran	30
a. Definisi Lingkaran	30
b. Unsur-unsur Lingkaran	30
c. Keliling dan Luas Ligkaran.....	32
d. Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur dan Luas Jurig.....	32
e. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling.....	34

f. Segiempat Tali Busur dan Sifat-sifat Segiempat Tali Busur.....	36
B. Kajian Pustaka.....	37
C. Rumusan Hipotesis.....	40

BAB III: METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel	43
D. Variabel Penelitian	45
E. Teknik Pengumpulan Data	46
F. Teknik Analisis Data	47

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	57
B. Analisis Data	59
C. Pengujian Hipotesis	77
D. Keterbatasan Penelitian	83

BAB V: PENUTUP

A. Simpulan.....	85
B. Saran	86
C. Penutup.....	87

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	4.1	Jumlah Peserta Didik Kelas VIII SMP N 01 Toroh Tahun Pelajaran 2014/2015
Tabel	4.2	Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap I
Tabel	4.3	Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 2
Tabel	4.4	Keseluruhan Hasil Akhir Validitas Instrumen Tes
Tabel	4.5	Analisis Tingkat Kesukaran Soal Instrumen
Tabel	4.6	Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes
Tabel	4.7	Data Nilai Ulangan Harian Aljabar (Pre-Test)
Tabel	4.8	Hasil Uji Normalitas Awal (Pre-Test)
Tabel	4.9	Nilai Variansi
Tabel	4.10	Uji Barlet
Tabel	4.11	Uji Kesamaan Rata-rata Awal
Tabel	4.12	Daftar Nilai Post-Test Materi Pokok Lingkaran
Tabel	4.13	Hasil Uji Normalitas Nilai Post-Test
Tabel	4.14	Hasil Uji Homogenitas Nilai Post-Test
Tabel	4.15	Hasil Uji <i>Indepedent Sampel t-Test</i> (Data Akhir)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Unsur-unsur Lingkaran
Gambar 2.2	Sudut Pusat Lingkaran
Gambar 2.3	Panjang Busur dan Luas Juring Lingkaran
Gambar 2.4	Panjang Busur, Luas Juring dan Luas Tembereng
Gambar 2.5	Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	Hasil Wawancara Pra Penelitian
Lampiran	2	Daftar Nama Peserta Didik Kelas VIII
Lampiran	3	Daftar Nilai Ulangan Matematika materi Aljabar SMP Kelas VIII
Lampiran	4	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-A
Lampiran	5	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-B
Lampiran	6	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-C
Lampiran	7	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-D
Lampiran	8	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-E
Lampiran	9	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-F
Lampiran	10	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-G
Lampiran	11	Uji Homogenitas Tahap Awal
Lampiran	12	Uji Perbandingan Rata-rata Tahap Awal
Lampiran	13	RPP Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 1
Lampiran	14	RPP Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 2
Lampiran	15	RPP Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 3
Lampiran	16	RPP Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 4
Lampiran	17	Kartu Soal dan Kartu Jawaban Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 1
Lampiran	18	Kartu Soal dan Kartu Jawaban Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 2
Lampiran	19	Kartu Soal dan Kartu Jawaban Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 3
Lampiran	20	Kartu Soal dan Kartu Jawaban Model Pembelajaran <i>Make a Match</i> Pertemuan 4
Lampiran	21	RPP Model Pembelajaran <i>Teams Game Tournament(TGT)</i> Pertemuan 1
Lampiran	22	RPP Model Pembelajaran <i>Teams Game Tournament (TGT)</i> Pertemuan 2
Lampiran	23	RPP Model Pembelajaran <i>Teams Game Tournament(TGT)</i> Pertemuan 3
Lampiran	24	RPP Model Pembelajaran <i>Teams Game Tournament (TGT)</i> Pertemuan 4

Lampiran	25	Kisi-Kisi Soal Uji Coba
Lampiran	26	Soal Uji Coba Instrumen
Lampiran	27	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen
Lampiran	28	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba
Lampiran	29	Analisis Butir Soal Instrumen Uji Coba Tahap 1
Lampiran	30	Analisis Butir Soal Instrumen Uji Coba Tahap 2
Lampiran	31	Perhitungan Validitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Instrumen
Lampiran	32	Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian
Lampiran	33	Soal Instrumen Penelitian
Lampiran	34	Kunci Jawaban Soal Instrumen Penelitian
Lampiran	35	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Penelitian
Lampiran	36	Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Penelitian
Lampiran	37	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Penelitian Model Pembelajaran <i>Make a Match</i>
Lampiran	38	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Penelitian Model Pembelajaran <i>Teams Game Tournament (TGT)</i>
Lampiran	39	Uji Homogenitas Tahap Akhir
Lampiran	40	Uji Perbandingan Rata-rata Tahap Akhir (Uji Hipotesis Penelitian)
Lampiran	41	Lembar Jawab Peserta Didik kelas Eksperimen
Lampiran	42	Dokumentasi Penelitian
Lampiran	43	Surat-surat

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman pemerintah terus melakukan perubahan-perubahan dalam dunia pendidikan. Salah satunya adalah mengubah kurikulum untuk pencapaian pendidikan yang lebih berkualitas. Pemerintah telah mengubah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013. Inti dari Kurikulum 2013 adalah ada pada upaya penyederhanaan, dan tematik-integratif. Kurikulum 2013 disiapkan untuk mencetak generasi yang siap di dalam menghadapi masa depan. Karena itu kurikulum disusun untuk mengantisipasi perkembangan masa depan.

Matematika sebagai pengetahuan, mempunyai ciri khusus antara lain abstrak, deduktif, konsisten, hierarkis, dan logis. Seperti pendapat Ruseffendi, “Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak terdefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau posbulat dan akhirnya ke dalil”.¹ Soejadi menyatakan bahwa “Keabstrakan matematika beserta ciri lainnya yang tidak sederhana menyebabkan matematika tidak mudah untuk dipelajari dan pada akhirnya banyak siswa yang kurang tertarik terhadap

¹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Disekolah Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), hal.01.

matematika (masih untung daripada membenci atau alergi terhadap matematika)”.²

Berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi matematika SMP Negeri 01 Toroh, diketahui bahwa kelas VIII sudah menggunakan kurikulum 2013, namun pada prakteknya masih menggunakan kurikulum KTSP. Guru tidak menggunakan pendekatan *scientific* seperti menanya, mengamati, menalar dan mengkomunikasikan tetapi menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Metode ekspositori sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan pada guru sebagai pemberi informasi bahan pelajaran. Pada metode ekspositori, guru menerangkan materi dan memberikan contoh soal. Guru juga memberikan soal-soal latihan serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila belum mengerti. Namun siswa jarang yang bertanya, bukan berarti paham semua akan tetapi tidak mau untuk menanyakan kepada guru. Hanya beberapa siswa yang aktif untuk bertanya, biasanya hanya siswa yang pandai saja. Selain itu guru juga meminta agar bertanya kepada teman yang sudah bisa terkait soal-soal latihan yang belum dimengerti tetapi siswa juga tidak mau untuk bertanya. Kegiatan yang demikian mengakibatkan sikap kerjasama siswa dalam menyelesaikan soal masih kurang. Apabila di suruh mencari sumber lain dari buku atau internet murid tidak mau karena belum

² Gatot Muhsetyo,dkk, *Pembelajaran Matematika SD*, (Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 12.

terbiasa. Ketika guru memberikan latihan soal yang berbeda banyak siswa tidak bisa mengerjakan karena siswa hanya tergantung pada guru. Siswa tidak mau berusaha kerjasama dengan teman untuk menyelesaikan soal yang dianggap sulit karena sikap bersosial antar siswa masih kurang.³ Guru tidak menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa terlihat bosan dan kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Beberapa siswa ada yang memperhatikan guru, ada yang bermain-main sendiri dan ada juga yang mengantuk.

Pada materi pokok lingkaran yang sifatnya abstrak dan bahasa simbol atau lebih dikenal dengan kata rumus. Dalam materi lingkaran peserta didik sulit membedakan antara unsur-unsur lingkaran yang satu dengan yang lain, sulit membedakan rumus mencari panjang busur dan luas juring. Menerapkan hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama, segiempat tali busur. Materi lingkaran sangat banyak, yaitu : mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran, hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama, segiempat tali busur, hubungan antara sudut pusat panjang busur dan luas juring. Materi lingkaran mempunyai banyak konsep dan hafalan rumus, sehingga siswa menganggap bahwa materi lingkaran itu sulit. Peserta didik jarang mengerjakan latihan-latihan soal sehingga siswa merasa

³ Wawancara dengan ibu Slamet Sukini,S.Pd pada hari senin, 06 Oktober 2014 di SMP Negeri 01 Toroh sekitar pukul 10.20 WIB.

kebingungan menggunakan rumus-rumus yang sudah diberikan oleh guru. Beberapa permasalahan diatas menyebabkan hasil belajar matematika khususnya pada materi pokok lingkaran menjadi rendah.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang dialami oleh peserta didik di SMP Negeri 01 Toroh adalah model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan *Make a Match*. Model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* adalah sebuah model pembelajaran yang bersifat permainan kompetisi. Tujuannya adalah untuk memotivasi peserta didik agar lebih bersemangat dalam pembelajaran karena pada akhir pembelajaran akan diumumkan siapa pemenang dalam permainan kompetisi tersebut. Sehingga memungkinkan bagi peserta didik untuk mempersiapkan diri terlebih dahulu sebelum permainan kompetisi yaitu dengan belajar di rumah ataupun dengan mencari sumber lain di internet. Dalam sebuah kompetisi atau turnamen dibutuhkan kerja sama yang baik di dalam kelompok tersebut. Apabila timnya menang maka peserta didik dalam tim itu akan merasa puas dan senang. Namun apabila kalah akan berusaha belajar lebih giat lagi.

Sedangkan pembelajaran *Make a Match* dapat diartikan dengan mencari pasangan. Mencari pasangan yang dimaksud adalah mencari kartu jawaban yang dilakukan oleh peserta didik yang memegang kartu soal. Apabila peserta didik sudah mendapatkan pasangannya kemudian mempresentasikan di depan.

Guru mengumpulkan kartu yang diberikan kepada peserta didik dan mengocok kartu itu, kemudian membagikannya lagi kepada peserta didik dan begitu seterusnya. Sehingga peserta didik yang kurang bersosial dengan peserta didik lain mau tidak mau akan bertanya kepada peserta didik lain atas kartu yang telah ia dapatkan. Selain itu, dengan pengocokan kartu peserta didik akan mendapatkan beberapa soal ataupun jawaban yang berbeda. Sehingga peserta didik mempunyai banyak variasi soal. Apabila ada soal yang berbeda dengan buku peserta didik akan terbiasa karena sudah terbiasa mengerjakan soal yang bervariasi.

Setiap model pembelajaran selalu memiliki kelebihan dan kekurangan serta memberikan hasil yang berbeda. Maka dari itu penulis merasakan perlu diadakan penelitian dengan judul “Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Antara Model Pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)* Pada Materi Pokok Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh Tahun Pelajaran 2014/2015”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP N 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015 ?
2. Hasil Belajar manakah yang lebih baik antara yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model

pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP N 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015 ?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP N 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015.
- b. Untuk mengetahui hasil belajar manakah yang lebih baik antara yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP N 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Guru
 - 1) Guru mendapatkan inovasi pembelajaran
 - 2) Guru dapat meningkatkan kreatifitas dalam mengajar dengan berbagai karakter peserta didik yang berbeda.

- 3) Menumbuhkan motivasi guru dalam mengembangkan wawasan diri terutama dalam penyampaian materi dan memilih model pembelajaran yang tepat.
- b. Bagi Peserta Didik
- 1) Meningkatkan motivasi dan daya tarik peserta didik terhadap pelajaran matematika.
 - 2) Terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik dapat memahami pembelajaran di kelas.
 - 3) Menumbuhkan sikap kerjasama dan bersosial yang baik antar peserta didik.
 - 4) Meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pelajaran matematika.
- c. Bagi Sekolah
- 1) Memperoleh panduan inovatif model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Game Tournament (TGT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* yang diharapkan dapat dipakai untuk kelas-kelas lainnya.
- d. Bagi Peneliti
- 1) Mendapat pengalaman langsung pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Teams Game Tournament (TGT)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Make a Match* untuk mata pelajaran matematika, sekaligus contoh yang dapat dilaksanakan dan dikembangkan di lapangan.

- 2) Sebagai bekal peneliti sebagai calon guru matematika agar siap melaksanakan tugas di lapangan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Belajar

Arti kata belajar dalam buku Kamus Umum Bahasa Indonesia adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Perwujudan dari berusaha adalah berupa kegiatan sehingga belajar merupakan suatu kegiatan. Dalam Kamus Bahasa Inggris, belajar atau *to learn (verb)* mempunyai arti : (1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of through experience or study*; (2) *to fix in the mind or memory, memorize* ; (3) *to acquire through experience* ; (4) *to become in forme of to find out*. Jadi ada empat macam arti belajar menurut kamus bahasa inggris, yaitu memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai melalui pengalaman, dan mendapat informasi atau menemukan.¹

Berdasarkan definisi menurut kedua kamus tersebut, ada dua unsur pokok yang terkandung dalam belajar, yaitu kegiatan dan penguasaan. Kemudian jika ada orang bertanya, “ Apa kegunaan belajar ?” jawaban dari pertanyaan tersebut kurang lebihnya “supaya mendapat suatu kepandaian”. Mendapatkan suatu kepandaian berarti memiliki, dapat

¹ Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm. 224.

melaksanakan, mengerti kepada kepandaian yang telah didapat.

Berikut ini dikutip pengertian belajar seperti yang telah dikemukakan oleh beberapa orang ahlinya, diantaranya adalah sebagai berikut :

Menurut W. S. Winkel berpendapat bahwa belajar adalah perubahan kemampuan tingkah laku yang digolongkan menjadi tiga, yaitu yang pertama, perubahan kemampuan kognitif yang meliputi pengetahuan dan pemahaman. Kedua, perubahan tingkah laku sensorik motorik yang meliputi ketrampilan melakukan rangkaian gerak gerik badan dalam urutan tertentu. Ketiga, perubahan tingkah laku dinamik afektif yang meliputi sikap dan nilai yang meresapi perilaku dan tindakan.²

Menurut Made Pidarta belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengomunikasikannya kepada orang lain.³

²W.S.Winkkel, *Psikologi Pengajaran*, (Jakarta: Grasindo, 1999), hlm.05.

³ Made Pidarta, *Landasan Kependidikan Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm. 209.

Dalam islam belajar memiliki dasar dan tujuan sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Alaq ayat 1-5 sebagai berikut :

أَفَرَأَى بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَفَرَأَى

وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي لَمْ يَلْقَمْ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya : 1) bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. 2) Dia telah menciptakan manusia dengan segumpal darah. 3) bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah. 4) yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. 5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Ayat tersebut merupakan wahyu pertama yang diturunkan Allah SWT kepada Rasulullah. Selain itu, dalam ayat tersebut dapat diketahui perintah Allah SWT kepada manusia untuk menuntut ilmu dan dijelaskan juga sarana yang dapat digunakan untuk menuntut ilmu serta kenikmatan yang diperoleh bagi orang-orang yang berilmu.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Menurut Nana Sudjana, “Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.”⁴ Oemar Hamalik menjelaskan hasil belajar

⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1990), hlm. 02.

menunjukkan pada prestasi belajar, sedangkan prestasi belajar merupakan indikator adanya dan derajat perubahan tingkah laku.⁵

Hasil belajar merupakan suatu kapabilitas (kemampuan) berupa ketrampilan, pengetahuan, sikap dan nilai seseorang setelah melakukan kegiatan pembelajaran, disamping itu hasil belajar merupakan sesuatu yang berupa penguasaan indikator-indikator dari kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui seberapa jauh hasil belajar siswa, maka seorang guru harus mengadakan penilaian terhadap hasil belajar siswa, dimana hasil dari penilaian tersebut berfungsi sebagai sarana untuk memotivasi siswa dalam pencapaian kompetensi dasar, melaksanakan program remedial serta mengevaluasi kompetensi guru dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.⁶

Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pengajaran, sedangkan hasil belajar adalah kemampuan- kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan

⁵ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 159.

⁶ Mimin Haryati, *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2007), hlm. 115.

klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi 3 ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris.⁷

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari empat aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, dan organisasi.
- c. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak individu yang terdiri dari beberapa aspek, yaitu gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif. Jadi ketiga hasil belajar yang telah dijelaskan diatas perlu diketahui oleh guru dalam rangka merumuskan tujuan pengajaran dan menyusun alat-alat penilaian, baik tes maupun buku tes.

Berdasarkan pendapat diatas penulis memilih ranah kognitif yaitu hasil belajar yang akan diteliti. Penulis mengambil data dari hasil ulangan peserta didik sebelum dan

⁷ Nana Sujana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hlm. 22.

sesudah diberi model pembelajaran *Teams Game Turnamen (TGT)* dan *Make a Match*.

3. Teori-teori Belajar

Teori belajar menurut Edward Lee Thorndike yaitu yang lebih dikenal dengan sebutan *law of effect*. Menurut Edward, “Belajar akan lebih berhasil bila respon siswa terhadap suatu stimulus segera diikuti dengan rasa senang dan kepuasan”. Terdapat beberapa dalil atau hukum yang dikemukakan oleh Edward yang mengakibatkan munculnya stimulus-respon ini yaitu :

a. Hukum Latihan (*law of exercise*).

Hukum ini mengandung 2 hal yaitu :

1) *The Law of Use*

yaitu hukum yang menyatakan bahwa hubungan atau koneksi antara stimulus dan respon akan menjadi kuat bila sering digunakan. Dengan kata lain bahwa hubungan antara stimulus dan respon itu akan menjadi kuat semata-mata karena adanya latihan.

2) *The Law of Disuse*

yaitu suatu hukum yang menyatakan bahwa hubungan atau koneksi antara stimulus dan respon akan menjadi lemah bila tidak ada latihan.

b. Hukum akibat (*law of effect*)

Hukum ini juga bersifat dua hal, yaitu : suatu perbuatan atau tindakan yang menghasilkan rasa puas

(menyenangkan) akan cenderung di ulang, sebaliknya suatu tindakan (perbuatan) menghasilkan rasa tidak puas (tidak menyenangkan) akan cenderung tidak diulang lagi. Hal ini menunjukkan bagaimana pengaruh hasil perbuatan bagi perbuatan itu sendiri. Dalam pendidikan, hukum ini diaplikasikan dalam bentuk hadiah dan hukuman. Hadiah menyebabkan orang cenderung ingin melakukan lagi perbuatan yang menghasilkan hadiah tadi, sebaliknya hukuman cenderung menyebabkan seseorang menghentikan perbuatan, atau tidak mengulangi perbuatan.

Jika terdapat asosiasi yang kuat antara pernyataan dan jawaban, maka bahan yang disajikan akan tertanam lebih lama dalam ingatan siswa. Selain itu banyaknya pengulangan akan sangat menentukan lamanya konsep diingat oleh siswa.⁸

c. Hukum Kesiapan (*The law of readiness*)

Ada tiga macam keadaan yang menunjukkan perilaku hukum kesiapan. Pertama, apabila pada individu terdapat tendensi bertindak maka melakukan tindakan tersebut akan menimbulkan kepuasan dan menyebabkan individu tersebut tidak akan melakukan tindakan-tindakan yang lain. Kedua, jika pada individu terdapat tendensi bertindak, tetapi tidak melakukan tindakan tersebut maka

⁸ Syahrir, *Metodologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Naufan Pustaka, 2010), hlm. 09-11.

akan menimbulkan rasa tidak puas. Individu-individu akan melakukan tindakan lain untuk mengurangi atau meniadakan ketidakpuasan tadi. Ketiga, apabila pada individu tidak ada tendensi untuk bertindak maka akan menimbulkan ketidakpuasan. Individu-individu melakukan tindakan lain untuk menghapus ketidakpuasan tersebut.⁹ Implikasi dari hukum kesiapan belajar menurut Thorndike tersebut adalah jika menghendaki hasil belajar sesuai yang diharapkan seyogianya individu atau kelompok individu disiapkan untuk belajar.

Relevansi teori Edward Lee Thorndike terhadap penelitian ini adalah bahwa siswa akan lebih berhasil belajarnya apabila siswa itu telah siap untuk belajar dan adanya pengulangan yang disajikan dengan cara yang menarik sehingga pembelajaran tidak membosankan dan tertanam dalam ingatan siswa. Hal ini sesuai dengan karakteristik model pembelajaran *Make a Match* maupun model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*

Teori *sociocultural constructivist* yang dikemukakan oleh Lev Vigotsky berpandangan bahwa pengetahuan berada dalam konteks sosial, karenanya ditekankan pentingnya bahasa dalam belajar yang timbul dalam situasi-situasi sosial yang berorientasi ada aktifitas.

⁹ Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru* ... hlm.267.

Menurut Vigotsky anak-anak hanya dapat belajar dengan cara terlibat langsung dalam aktivitas-aktivitas bermakna dengan orang-orang yang lebih pandai. Dengan berinteraksi dengan orang lain, anak memperbaiki pemahaman dan pengetahuan mereka dan membantu membentuk pemahaman tentang orang lain. Strategi-strategi pembelajaran yang didasarkan pada teori Vigotsky menempatkan pembelajaran dalam situasi dimana bahan pelajaran yang diberikan berada dalam jangkauan perkembangan mereka.¹⁰

Relevansinya terhadap penelitian ini adalah untuk memperoleh hasil belajar yang baik diperlukan kerjasama yang baik antar teman dalam menyelesaikan soal-soal. Sikap sosial yang baik antar siswa akan membawa pengaruh yang baik terhadap hasil belajar. Model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan *Make a Match* keduanya melatih siswa untuk melakukan kerjasama yang baik.

Selanjutnya adalah teori *operant conditioning* yang dikemukakan oleh Burhs Frederic Skinner pada tahun 1930-an. Menurut Skinner, perilaku terbentuk oleh konsekuensi yang ditimbulkannya. Konsekuensi yang menyenangkan (*positive reinforcement* atau *reward*) akan membuat perilaku yang sama akan diulangi lagi, sebaliknya konsekuensi yang tidak menyenangkan (*negative reinforcement* atau

¹⁰ Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hlm. 83-84.

punishment) akan membuat perilaku dihindari.¹¹ Relevansinya dalam penelitian ini adalah Kedua model pembelajaran yang digunakan peneliti ada beberapa konsekuensinya yang telah disepakati di awal pembelajaran yaitu mengenai *reward* (hadiah) jika menang dan *punishment* (hukuman) jika kalah. Jadi siswa diharapkan untuk belajar sebaik mungkin agar hasilnya bagus dan akhirnya menjadi juara bukan sebaliknya yaitu mendapatkan hukuman yang sudah disepakati.

Menurut Zaltan P. Dienes “tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkrit akan dapat dipahami dengan baik dan benda atau objek dalam bentuk permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pengajaran matematika”. Tahapan belajar menurut Dienes itu ada enam tahapan secara berurutan yaitu:

- 1) Bermain bebas (*Free Play*)
- 2) Permainan (*Games*)
- 3) Penelaahan kesamaan sifat (*searching for communities*)
- 4) Representasi (*representation*)
- 5) Simbolisasi (*symbolization*)
- 6) Formalisasi (*formalization*).¹²

¹¹ Nyayu Khadijah, *Psikologi Pendidikan ...* hlm.69-70.

¹² Al. Kristiyanto, *Pembelajaran Matematika Sesuai Teori Dienes*, dalam: <https://www.kris-21.blogspot.com/2007/14/pembelajaran->

Relevansinya terhadap penelitian ini adalah pembelajaran akan terasa menyenangkan apabila dalam pembelajaran itu disajikan dalam bentuk yang konkrit dan adanya permainan di dalamnya. Karakteristik model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan *Make a Match* keduanya menggabungkan belajar sambil bermain sehingga siswa tidak merasa bosan dan bersemangat dalam belajar sehingga diharapkan hasil belajarnya akan meningkat.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi belajar yaitu :

a. Kemampuan Pembawaan

Kita ketahui bahwa tidak ada dua orang yang pembawaannya sama. Juga di dalam kemampuan tiap orang mempunyai potensi kemampuan sendiri-sendiri. Kemampuan pembawaan ini akan mempengaruhi belajarnya anak. Anak yang mempunyai kemampuan pembawaan yang lebih akan lebih mudah dan lebih cepat belajar daripada anak yang mempunyai kemampuan yang kurang.

b. Kondisi Fisik Orang yang Belajar

Orang yang belajar tidak terlepas dari kondisi fisiknya. Maka adanya anak yang sering sakit prestasinya menurun. Anak yang cacat misalnya kurang

pendengaran, kurang penglihatan prestasinya juga kurang apabila dibandingkan dengan anak yang normal.

c. Kemauan Belajar

Kemauan ini memegang peranan yang penting di dalam belajar. Adanya kemauan dapat mendorong belajar dan sebaliknya tidak adanya kemauan dapat memperlemah belajar. Di dalam individu yang belajar harus ada dorongan dalam dirinya yang dapat mendorongnya ke suatu tujuan yang ingin dicapai.

d. Sikap terhadap guru mata pelajaran dan pengertian mereka mengenai kemajuan mereka sendiri.

Murid yang benci terhadap gurunya tidak akan lancar belajarnya. Sebaliknya apabila murid suka pada gurunya tentu akan membantu belajarnya. Sikap guru terhadap murid misalnya: ramah mengenal murid, adil terhadap sesama murid, dan lain-lain.

e. Bimbingan

Di dalam belajar anak membutuhkan bimbingan. Bimbingan ini perlu diberikan untuk mencegah usaha-usaha yang membuta, hingga anak tidak mengalami kegagalan, melainkan dapat membawa kesuksesan. Bimbingan dapat menghindarkan kesalahan dan memperbaikinya.

f. Ulangan

Di dalam belajar perlu adanya ulangan-ulangan. Adanya ulangan-ulangan ini dapat menunjukkan pada orang yang belajar kemampuan-kemampuan dan kelemahan-kelemahannya. Dengan demikian orang yang belajar akan menambah usahanya untuk belajar.¹³

Selanjutnya untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam dan dari luar individu sebagai berikut :

a. Faktor Lingkungan

- 1) Lingkungan alami (yaitu tempat tinggal anak didik hidup dan berusaha didalamnya, tidak boleh ada pencemaran lingkungan).
- 2) Lingkungan sosial budaya (hubungan dengan manusia sebagai makhluk sosial).

b. Faktor Instrumental

Yaitu seperangkat kelengkapan dalam berbagai bentuk untuk mencapai tujuan yang meliputi :

- 1) Kurikulum
- 2) Program
- 3) Sarana dan fasilitas
- 4) Guru

¹³ Mustaqim dan Abdul Wahib, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 63-67.

c. Kondisi Fisiologis

- 1) Kesehatan jasmani
- 2) Gizi cukup tinggi (gizi kurang, maka lekas lelah, mudah mengantuk, sukar menerima pelajaran)
- 3) Kondisi panca indera (mata, hidung, telinga, pengecap, dan tubuh). Aspek fisiologis ini diakui mempengaruhi pengelolaan kelas, pengajaran klasikal perlu memperhatikan: postur tubuh anak dan jenis kelamin anak (untuk menghindari letupan-letupan emosional yang cenderung tak terkendali).

d. Kondisi Psikologis

Belajar hakikatnya adalah proses psikologis, oleh karena itu semua keadaan dan fungsi psikologis tentu saja mempengaruhi belajar seseorang. Faktor-faktor psikologis yang utama mempunyai proses dan hasil belajar anak didik adalah sebagai berikut :

1) Minat

Yaitu suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal/aktifitas tanpa ada yang menyuruh.

2) Kecerdasan

“Didiklah anak sesuai dengan taraf umurnya” dari sini jelas bahwa antara kecerdasan dan umur mempunyai hubungan yang sangat erat. Perkembangan seseorang dari yang kongkrit ke yang abstrak tidak bisa dipisahkan dari

perkembangan intelegensinya. Makin meningkat umur seseorang makin abstrak cara berpikirnya.

3) Bakat

Bakat memang diakui sebagai kemampuan bawaan yang merupakan potensi yang masih perlu dikembangkan atau dilatih.

4) Motivasi

Yaitu kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Banyak bakat yang tak berkembang karena tidak diperolehnya motivasi yang tepat.

5) Kemampuan kognitif

Ranah kognitif yaitu kemampuan yang selalu dituntut pada anak didik untuk dikuasai karena menjadi dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan.¹⁴

Beberapa faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar secara simpel ada tiga macam, yaitu faktor individual , faktor sosial, dan faktor struktural. Faktor individual adalah faktor-faktor internal siswa, seperti kondisi jasmani dan rohaninya. Faktor sosial adalah faktor eksternal siswa, seperti kondisi lingkungan. Faktor struktural adalah pendekatan belajar yang

¹⁴ Noer Rohmah, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta : Teras, 2012), hlm. 195-198.

meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.¹⁵

Ketiga faktor di atas saling berkaitan dan memengaruhi satu sama lain. Seorang siswa yang kurang mendapat dukungan kuat dari orang tuanya biasanya cenderung mengambil pendekatan belajar yang sederhana, tidak mendalam dan kurang semangat. Sebaliknya, seorang pelajar yang berinteligensi tinggi, sebagai faktor internal dan mendapat dorongan positif dari orang tuanya. Sebagai faktor eksternal mungkin akan memilih pendekatan belajar yang lebih mementingkan kualitas hasil pembelajaran.

5. Model Pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*

Model pembelajaran kooperatif *Teams Game Tournament (TGT)* atau pertandingan permainan tim dikembangkan secara asli oleh David De Vries dan Keith Edwards. Pada model ini siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka. Komponen dalam pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* adalah :

a. Presentasi kelas.

Materi dalam *Teams Game Tournament (TGT)* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali

¹⁵ Mahmudi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : Pustaka Setia, 2011), hlm. 93-94.

dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru tetapi juga memasukkan presentasi audio visual.

b. Tim

Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dalam tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar dan lebih khususnya lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik.

c. Game

Gamenya terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kinerja tim. Kebanyakan game hanya berupa nomor-nomor pertanyaan yang ditulis pada lembar yang sama.

d. Turnamen

Turnamen adalah sebuah struktur dimana game berlangsung. Biasanya berlangsung akhir minggu atau akhir unit, setelah guru memberikan presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja kelompok terhadap lembar kegiatan.

e. Rekognisi tim

Tim akan mendapat sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa juga dapat digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.¹⁶

Langkah-langkah model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* adalah :

- 1) Pertama-tama guru menyampaikan pengantar kepada siswa mengenai materi yang akan disampaikan dalam bentuk klasikal.
- 2) Selanjutnya guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil, tiap kelompok berjumlah tiga sampai lima orang.
- 3) Setiap semua siswa sudah terbagi kedalam kelompok kecil guru memberikan lembar kegiatan kepada setiap tim.
- 4) Selanjutnya tiap kelompok diperintahkan untuk mempelajari lembar kegiatan yang telah diberikan kemudian tiap kelompok diperintahkan untuk menyelesaikan tugas dalam lembar kegiatan tersebut.

¹⁶ Robert E. Slavin, *Cooperatif Learning*, (Bandung : Nusa Media, 2010), cet. Ke-10, hlm. 166-167.

- 5) Setelah seluruh tim selesai menyelesaikan tugas, maka guru menyampaikan aturan dan langkah-langkah dalam penerapan *Teams Game Tournament (TGT)*.
- 6) Untuk memulai permainan guru membacakan soal kepada seluruh tim. Seluruh tim wajib menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Tim yang tercepat menjawab akan mendapat skor tertinggi, begitu seterusnya.
- 7) Setelah guru membacakan seluruh soal, maka guru mengumumkan tim mana yang memenangkan turnamen. Tim yang menang adalah tim yang mendapat skor tertinggi dan terbanyak menjawab pertanyaan dari guru.¹⁷

6. Model Pembelajaran *Make a Match*

Dikembangkan pertama kali pada 1994 oleh Lorna Curran, strategi *Make a Match* saat ini menjadi salah satu strategi penting dalam ruang kelas. Tujuan dari strategi ini antara lain: pendalaman materi, penggalian materi dan *edutainment*. Tata laksananya cukup mudah, tetapi guru perlu melakukan beberapa persiapan khusus sebelum menerapkan strategi ini. Beberapa persiapannya antara lain :

- a. Membuat beberapa pertanyaan yang sesuai dengan materi yang dipelajari (jumlahnya tergantung tujuan pembelajaran) kemudian menuliskan dalam kartu-kartu pertanyaan.

¹⁷ Robert E. Slavin, *Cooperatif Learning...* hlm. 168-169

- b. Membuat kunci jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat dan menulisnya dalam kartu-kartu jawaban. Akan lebih baik jika kartu pertanyaan dan kartu jawaban berbeda warna.
- c. Membuat aturan yang berisi penghargaan bagi siswa yang berhasil dan sanksi bagi siswa yang gagal (di sini, guru dapat membuat aturan ini bersama-sama dengan siswa).
- d. Menyediakan lembaran untuk mencatat pasangan-pasangan yang berhasil sekaligus untuk penskoran presentasi.¹⁸

Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

- a. Guru menyampaikan materi atau memberi tugas kepada siswa untuk mempelajari materi di rumah.
- b. Siswa dibagi kedalam dua kelompok, misalnya kelompok A dan kelompok B. Kedua kelompok diminta untuk berhadap-hadapan.
- c. Guru membagikan kartu pertanyaan kepada kelompok A dan kartu jawaban kepada kelompok B.
- d. Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka harus mencari atau mencocokkan kartu yang dipegang dengan

¹⁸ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*, (Yogyakarta : Pustaka Peajar, 2014), hlm. 251-252.

kartu kelompok lain. Guru juga perlu menyampaikan batasan maksimum waktu yang ia berikan kepada mereka.

- e. Guru meminta semua anggota kelompok A untuk mencari pasangannya di kelompok B. Jika mereka sudah menemukan pasangannya masing-masing, guru meminta mereka melaporkan diri kepadanya. Guru mencatat mereka pada kertas yang sudah dipersiapkan.
- f. Jika waktu sudah habis, mereka harus diberitahu bahwa waktu sudah habis. Siswa yang belum menemukan pasangan diminta untuk berkumpul tersendiri.
- g. Guru memanggil satu pasangan untuk presentasi. Pasangan lain dan siswa yang tidak mendapat pasangan memperhatikan dan memberikan tanggapan apakah pasangan itu cocok atau tidak.
- h. Terakhir, guru memberikan konfirmasi tentang kebenaran dan kecocokan pertanyaan dan jawaban dari pasangan yang memberikan presentasi.
- i. Guru memanggil pasangan berikutnya, begitu seterusnya sampai seluruh pasangan melakukan presentasi.¹⁹

¹⁹ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatik* ... hlm. 252-253.

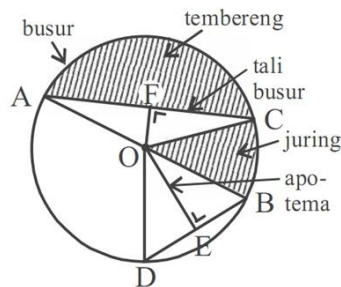
7. Materi Lingkaran

a. Definisi Lingkaran

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari lingkaran dan titik tertentu disebut pusat lingkaran.²⁰

b. Unsur – unsur Lingkaran

Bagian-bagian lingkaran dapat dilihat dalam gambar dibawah ini :



Gambar 2.1
Unsur-unsur Lingkaran

- Titik Pusat Lingkaran adalah titik yang terletak ditengah-tengah lingkaran.
- Jari-Jari (r) adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran.

²⁰ Dewi Nuharini dan Tri Wahyudi, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 138.

- c) Diameter (d) adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat.
- d) Busur merupakan garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut.
- e) Tali Busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran. Berbeda dengan diameter, tali busur tidak melalui titik pusat.
- f) Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur.
- g) Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut.
- h) Apotema merupakan garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran tersebut. Garis yang dibentuk bersifat tegak lurus dengan tali busur.²¹

²¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Guru Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), hlm. 288.

c. Keliling dan Luas Lingkaran

Keliling sebuah lingkaran sama dengan π dikalikan dengan diameter lingkaran atau 2π dikalikan dengan jari-jari lingkaran.

Dapat dituliskan :

$$K = 2\pi r \text{ atau } K = \pi d$$

Dengan r adalah jari-jari lingkaran dan d adalah diameter lingkaran.

Sedangkan luas sebuah lingkaran sama dengan π dikalikan dengan kuadrat dari panjang jari-jari lingkaran itu atau dapat ditulis :

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4}\pi d^2$$

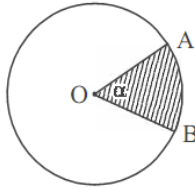
Dengan r adalah jari-jari lingkaran dan d adalah diameter lingkaran.²²

d. Hubungan antara Sudut Pusat, Panjang Busur dan Luas Juring.

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua jari-jari yang berpotongan pada pusat lingkaran.

Perhatikan gambar dibawah ini !

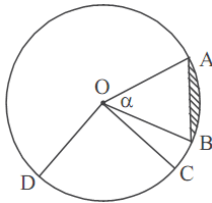
²² Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika untuk SMP jilid 2 Kelas VIII*, (Jakarta : Erlangga, 2006), hlm. 230.



Gambar 2.2
Sudut Pusat Lingkaran

$\angle AOB = \alpha$ adalah sudut pusat lingkaran. Garis lengkung AB disebut busur AB dan daerah arsiran AOB disebut juring AOB.

Perhatikan gambar berikut !

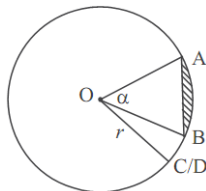


Gambar 2.3
Panjang Busur dan Luas Juring

$$\frac{\text{besar} \angle AOB}{\text{besar} \angle COD} = \frac{\text{panjang } AB}{\text{panjang } CD} = \frac{\text{luas juring } OAB}{\text{luas juring } COD} = \frac{1}{2}$$

Panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya.

Perhatikan gambar berikut !



Gambar 2.4
Panjang Busur, Luas Juring dan Luas Tembereng

$$\frac{\text{besar } \angle AOB}{\text{besar } \angle COD} = \frac{\text{panjang } AB}{\text{panjang } CD} = \frac{\text{luas juring } AOB}{\text{luas juring } COD}$$

Misalkan $\angle COD$ = satu putaran penuh = 360° maka keliling lingkaran = $2\pi r$ dan luas lingkaran = πr^2 dengan r jari-jari lingkaran, sehingga diperoleh :

$$\frac{\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{panjang } AB}{2\pi r} = \frac{\text{luas juring } AOB}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB, dan luas tembereng AB adalah sebagai berikut :

$$\text{Panjang busur AB} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\text{Luas juring AOB} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

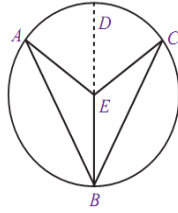
$$\text{Luas tembereng AB} = \text{luas juring AOB} - \text{luas } \triangle AOB^{23}$$

e. Hubungan Sudut Pusat dan Sudut Keliling

Sudut pusat dibentuk oleh dua jari-jari lingkaran yang berpotongan di titik pusatnya. Adapun sudut keliling adalah sudut yang dibentuk oleh dua tali busur yang berpotongan di satu titik pada keliling lingkaran.

Perhatikan gambar berikut !

²³ Dewi Nuharini dan Tri Wahyudi, *Matematika Konsep dan Aplikasinya* ... hlm. 149-150.



Gambar 2.5
Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran

Pada gambar di atas, titik E adalah titik pusat lingkaran, $\angle AEC$ adalah sudut pusat lingkaran dan $\angle ABC$ adalah sudut keliling lingkaran. Perhatikan bahwa $\angle AEC$ dan $\angle ABC$ menghadap busur yang sama yaitu AC.

Perhatikan segitiga ABE. Oleh karena segitiga ABE merupakan segitiga sama kaki maka $\angle EAB = \angle ABE$,

$$\text{jadi } \angle AEB = 180^\circ - 2 \times \angle ABE$$

Perhatikan segitiga CBE. Oleh karena segitiga CBE merupakan segitiga sama kaki maka $\angle EBC = \angle BCE$. Jadi,

$$\angle CEB = 180^\circ - 2 \times \angle BCE$$

Perhatikan sudut AEC

$$\begin{aligned} &= 360^\circ - (\angle AEB + \angle CEB) \\ &= 360^\circ - (180^\circ - 2 \times \angle ABE + 180^\circ - 2 \times \angle CBE) \\ &= 360^\circ - (360^\circ - 2 \times \angle ABE - 2 \times \angle CBE) \\ &= 360^\circ - 360^\circ + 2 \times \angle ABE - 2 \times \angle CBE \\ &= 2 \times \angle ABE + 2 \times \angle CBE \\ &= 2 \times (\angle ABE + \angle CBE) \\ &= 2 \times \angle ABC \end{aligned}$$

Ternyata, uraian tersebut menunjukkan bahwa jika sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka besar sudut pusat adalah dua kali dari besar sudut keliling.²⁴

f. Segiempat Tali Busur dan Sifat – sifat Segiempat Tali Busur.

Segiempat tali busur adalah segiempat yang titik-titik sudutnya terletak pada lingkaran. Beberapa sifat – sifat segiempat tali busur diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Jumlah dua sudut yang saling berhadapan pada segiempat tali busur adalah 180° .
- 2) Segiempat tali busur yang salah satu diagonalnya merupakan diameter lingkaran disebut segiempat tali busur siku-siku.
- 3) Segiempat tali busur yang diagonalnya merupakan diameter lingkaran akan membentuk bangun persegi panjang.
- 4) Segiempat tali busur yang kedua diagonalnya merupakan diameter lingkaran yang saling berpotongan tegak lurus akan membentuk bangun persegi.²⁵

²⁴ Nuniek Avianti Agus, *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2007), hlm. 142-143.

²⁵ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya ...* hlm. 158-160.

B. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini penulis menyadari bahwa secara substansial penelitian ini tidaklah baru lagi, terbukti dengan telah adanya penelitian-penelitian sejenis yang telah membahas masalah tersebut. Dengan demikian penelitian ini bersifat meneruskan penelitian-penelitian yang sudah ada, untuk itu peneliti mencoba mengenali informasi dari hasil penelitian yang berhubungan untuk dijadikan sumber acuan dalam penelitian ini.

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan jurusan tadris matematika yang bernama Zulfikfar Ahmad (073511069) dengan judul “ Studi Komparasi Prestasi Belajar Matematika Antara Peserta Didik Dari MI dan SD Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match* Pada Materi Pokok Operasi Pada Himpunan Dikelas VII Semester II MTs Negeri Margadana Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011”, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika pada materi pokok operasi pada himpunan dengan menerapkan model *make a match* antara peserta didik lulusan dari SD dan peserta didik lulusan dari MI.²⁶ Relevansinya terhadap penelitian ini adalah mempunyai variabel bebas (*Independent Variabel*) yang sama,

²⁶ Zulfikfar Ahmad, *Studi Komparasi Prestasi Belajar Matematika Antara Peserta Didik Dari MI dan SD Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Pada Materi Pokok Operasi Pada Himpunan Dikelas VII Semester 2 MTs. Negeri Margadana Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011*, (Semarang :Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2011), hlm. 52.

yaitu model pembelajaran *Make a Match*. Akan tetapi dalam penelitian ini mempunyai dua variabel bebas yaitu model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan *Make a Match*. Variabel terikatnya adalah hasil belajar bukan prestasi belajar.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan jurusan tadris matematika yang bernama Ahmad Dul Rohim (053511026) dengan judul “Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dan Tipe *TGT* pada Materi Pokok Persamaan Kuadrat Peserta Didik Kelas X Semester 1 MA Al-Asror Gunung Pati Semarang Tahun Pelajaran 2009/2010”. Menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata hasil belajar matematika pada materi pokok persamaan kuadrat antara peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TGT*, dengan peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Rata-rata hasil belajar matematika pada materi pokok persamaan kuadrat pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran tipe *TGT* lebih baik daripada peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran tipe *STAD*.²⁷

²⁷ Ahmad Dul Rohim, *Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Antara Model Pembelajaran Koooperatif Tipe STAD dan Tipe TGT Pada Materi Pokok persamaan Kuadrat Peserta Didik Kelas X Semester 1 MA Al-Asror Gunungpati Semarang Tahun Pelajaran 2009/2010*, (Semarang :Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2009), hlm.72.

Relevansinya dalam penelitian ini adalah keduanya sama-sama membandingkan hasil belajar. Perbedaannya terletak pada model, sekolah dan waktu pelaksanaan. Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *STAD* dan *Tipe Teams Game Tournament (TGT)*, sedangkan penelitian ini adalah model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan *Make a Match*.

Dari hasil penelitian terhadap hasil karya ilmiah tersebut, walaupun sudah banyak penelitian tentang pembelajaran tipe *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)*, penelitian yang peneliti tawarkan dengan membandingkan hasil belajar matematika pada model pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh. Perbedaan penelitian ini dengan kedua penelitian di atas adalah terletak pada variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)*. Karena kedua model tersebut mempunyai persamaan yaitu: bersifat turnamen dan ada unsur permainan di dalamnya. Maka dari itu penelitian ini di anggap berbeda dengan karya-karya yang ada sebelumnya, sehingga peneliti menganggap penelitian ini perlu untuk dilakukan.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari proses penelitian.²⁸ Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat kebenarannya.²⁹ Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang diteliti, maksudnya hipotesis akan ditolak jika ternyata salah, dan akan diterima jika ternyata benar.

Berdasarkan masalah dan kajian pustaka di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis rumusan masalah yang pertama :

Ada perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015.

2. Hipotesis rumusan masalah yang kedua :

Hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015.

²⁸ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Sksara, 2007), hlm. 162

²⁹ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hlm. 68.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan teknik analisis komparatif menggunakan metode eksperimen. Dengan kata lain, penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari atau membandingkan perlakuan tertentu terhadap kondisi yang terkendali.¹

Penelitian komparatif digunakan untuk menguji hipotesis mengenai ada tidaknya perbedaan antar variabel yang sedang diteliti. Jika perbedaan itu memang ada, apakah perbedaan itu merupakan perbedaan yang berarti atau meyakinkan (signifikan) ataukah perbedaan itu hanya kebetulan saja.² Penelitian ini mengkomparasikan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), cet. Ke-3, hlm.72.

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), cet. Ke-1, hlm. 56.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini di SMP Negeri 01 Toroh, yang terletak di Jalan Proyudo Boloh, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 16 sampai 31 Januari 2015.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang telah ditentukan.³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015. Jumlah kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 276 siswa. Persebaran siswa dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3.1
Data Seluruh Peserta Didik Kelas VIII

No.	Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII A	15	17	32
2	VIII B	13	19	32
3	VIII C	13	17	30
4	VIII D	14	16	30

³ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 118.

No.	Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
5	VIII E	12	18	30
6	VIII F	16	14	30
7	VIII G	10	20	30
8	VIII H	12	18	30
9	VIII I	10	22	32
Jumlah		115	161	276

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴ Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar *representatif* (mewakili). Sebelum pengambilan sampel, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas VIII A sampai kelas VIII G. Kelas VIII H dan kelas VIII I tidak dijadikan sampel karena termasuk kelas unggulan. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dapat diketahui bahwa siswa kelas VIII A sampai kelas VIII G semuanya normal dan homogen. Selanjutnya teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* atau kelompok secara acak. Pada teknik *cluster random sampling* diperoleh kelas VIII C sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen II.

⁴ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI), 2008), hlm. 62.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah obyek penelitian, atau apa yang menjadi titik suatu penelitian.⁵

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel :

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab atau mempengaruhi timbulnya atau berubah – ubahnya variabel *dependent*.⁶ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan model pembelajaran *Make a Match*.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel *independent*.⁷ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan *Make a Match*.

Adapun indikatornya adalah adanya perbedaan hasil belajar peserta didik pada materi lingkaran antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* dan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match*.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta Rineka Cipta, 2006), hlm. 118.

⁶ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009, Cet. 1), hlm. 85

⁷ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode ...* hlm. 85

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode observasi yaitu pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang dijadikan sasaran pengamatan.⁸ Jenis observasi yang peneliti lakukan adalah observasi partisipan atau observasi langsung yaitu observasi yang dilakukan dimana peneliti sebagai observer berada bersama objek yang diselidiki.⁹ Dalam hal ini observasi yang dilakukan adalah untuk memperoleh data tentang situasi dan proses pembelajaran di SMP Negeri 01 Toroh.

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda dan sebagainya.¹⁰ Metode ini digunakan untuk memperoleh data siswa, daftar nilai siswa dan beberapa data yang dibutuhkan dalam penelitian.

⁸ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm.76.

⁹ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori Aplikasi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 173.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...* hlm. 231.

3. Metode Tes

Tes adalah seperangkat rangsangan (stimulasi) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.¹¹ Untuk mengukur data serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berupa tes pilihan ganda.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Data yang telah terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan analisis statistik. Analisis data dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen.

a. Validitas.

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang diinginkan diukur.¹²

Validitas item soal pilihan ganda digunakan rumus *point biserial* untuk mengetahui tingkat kevalidan soal.

Rumus lengkapnya adalah sebagai berikut :¹³

¹¹ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan ...* hlm. 170

¹² Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), hlm.219.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 79.

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan :

- r_{pbis} = Koefisien korelasi *point biserial*
 Mp = rata-rata skor total yang menjawab benar
 Mt = rata-rata total skor
 St = standar deviasi skor total
 P = siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal
 q = siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Nilai r_{hitung} r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga tabel r *product moment*, dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga r_{hitung} $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas hubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.¹⁴ Reliabilitas tes menggunakan rumus K-R-20 yaitu sebagai berikut :¹⁵

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right)$$

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...* hlm.86.

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...* hlm.101.

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

SB^2 = standar deviasi dari tes (akar varians)

p = proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab item salah (q = 1 – p)

k = banyaknya item

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q.

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikansi 5 %. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} < r_{tabel}$

c. Tingkat Kesukaran Soal.

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut :¹⁶

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Kriteria yang digunakan dalam uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...* hlm.207-208.

Soal dengan P 1,00 – 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 – 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70 – 1,00 adalah soal mudah.¹⁷

d. Daya Pembeda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda soal adalah indeks diskriminasi (D).¹⁸ Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_B} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D	=	daya pembeda soal
J _A	=	jumlah peserta didik kelompok atas
J _B	=	jumlah peserta didik kelompok bawah
B _A	=	jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas.
B _B	=	jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah.
$P_A = \frac{B_A}{J_B}$	=	proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
$P_B = \frac{B_B}{J_B}$	=	proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...* hal.210.

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...* hal.211.

Klasifikasi daya pembeda soal :

0,00 - 0,20 adalah jelek

0,20 – 0,40 adalah cukup

0,40 – 0,70 adalah baik

0,70 – 1,00 adalah sangat baik.¹⁹

2. Analisis Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelas sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat* sebagai berikut :

$$X^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

X^2 = nilai *Chi-Kuadrat*

O_i = frekuensi yang diamati, kategori ke-i

E_i = frekuensi yang diharapkan dari kategori ke-i

K = banyaknya kelas interval

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah, kemudian membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan ...* hal.214-218.

- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dan membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
- 3) Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus :

$$Z_i = \frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

S = simpangan baku

\bar{X} = rata-rata sampel

Bk_i = batas kelas bawah

- 4) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel
 - 5) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva dengan rumus *Chi-Kuadrat*.
 - 6) Membandingkan harga *Chi-Kuadrat* dengan tabel *Chi-Kuadrat* dengan taraf signifikansi 5 %. Kemudian menarik kesimpulan, jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.²⁰
- b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians dari kelas sampel yang diteliti, apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji

²⁰ Nana Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.

kesamaan dua varian F, yaitu dengan rumus sebagai berikut:²¹

$$F = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kriteria pengujian jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5 % dan dk pembilang = nb – 1, dk penyebut = nk – 1, maka kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

3. Analisis Uji Hipotesis

Teknik analisis komparasional termasuk dalam kelompok metode analisis statistik inferensial, yang digunakan untuk menguji hipotesis dan selanjutnya menarik kesimpulan mengenai ada tidaknya perbedaan yang signifikan diantara variabel yang sedang diteliti.²² Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik komparasi uji coba (*t-test*) sampel independen (tidak berkorelasi).

Terdapat dua rumus *t-test* yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen, yaitu *Separated Varians* dan *Polled Varians*. Pemilihan rumus *t-test*

²¹ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian ...* hlm.136.

²² Anas Sudijono, *Pengantar Statistika Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2008), hlm.275.

tersebut didasarkan atas banyaknya jumlah anggota sampel dan homogen atau tidaknya kelompok sampel.

Langkah berikutnya setelah data yang dibutuhkan terkumpul ialah mencari koefisien *t-test*. Penelitian ini menggunakan rumus *Polled Varians*, karena jumlah anggota kedua kelas sampel sama ($n_1 = n_2$) dan kedua kelas sampel mempunyai varians yang sama atau homogen.²³ Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{X}_1	=	nilai rata-rata sampel kelas eksperimen I
\bar{X}_2	=	nilai rata-rata sampel kelas eksperimen II
n_1	=	banyaknya subyek kelompok sampel kelas eksperimen I
n_2	=	banyaknya subyek kelompok sampel kelas eksperimen II
s_1^2	=	variens kelompok sampel kelas eksperimen I
s_2^2	=	variens kelompok sampel kelas eksperimen II

²³ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian ...* hlm.138.

4. Analisis Tahap Akhir.

Analisis ini dilakukan terhadap data hasil belajar peserta didik pada materi pokok lingkaran yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* setelah dilakukan penghitungan. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji dua pihak, yaitu : uji perbedaan rata-rata yang menyatakan ada perbedaan yang signifikan atau tidak antara hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015.

a. Uji Hipotesis yang pertama :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Ho = Tidak ada perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Geame Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh.

Ha = Ada perbedaan hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Geame Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh.

Langkah selanjutnya adalah membuat interpretasi dari hasil penelitian di atas dengan t_{tabel} $\alpha = 5\%$ dengan interpretasi sebagai berikut :

- 1) Jika harga $t\text{-test}$ dari perhitungan lebih besar atau sama dengan t_{tabel} maka hipotesis ditolak, berarti ada perbedaan means yang signifikan antara kedua variabel.
 - 2) Jika harga $t\text{-test}$ dari perhitungan lebih kecil dari t_{tabel} maka hipotesis diterima, berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua variabel.
- b. Uji Hipotesis yang kedua :

Uji ini dilakukan jika dari uji hipotesis yang pertama ternyata H_0 ditolak atau ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh.

Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 > \mu_2$$

Penentuan μ_1 atau μ_2 melihat kelas sampel mana yang mempunyai rata-rata lebih tinggi. Jika rata-rata hasil belajar kelas *Make a Match* > *Teams Game Tournament (TGT)* maka μ_1 adalah rata-rata hasil belajar *Make a Match* dan μ_2 adalah rata-rata hasil belajar *Teams Game Tournament (TGT)*, demikian juga sebaliknya.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

Teknik analisis data ini untuk mengetahui perbedaan penerapan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* terhadap hasil belajar matematika pada materi pokok lingkaran kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Subyek penelitiannya dibedakan menjadi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Kelas eksperimen I yaitu kelas VIII C diberikan model pembelajaran *Make a Match* dan kelas eksperimen II yaitu kelas VIII D diberikan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran.

A. Deskripsi Data

Data diperlukan untuk mencapai keberhasilan suatu penelitian. Data juga digunakan untuk mengetahui keadaan awal dan akhir dari populasi suatu penelitian. Pada bab III disebutkan bahwa data pada penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik yaitu :

1. Dokumentasi

Teknik ini diperoleh data peserta didik kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015 sejumlah 277 peserta didik, yang terbagi menjadi sembilan kelas yaitu rinciannya sebagai berikut :

Tabel 4.1
Jumlah Peserta Didik Kelas VIII
SMP N 01 Toroh

No.	Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII A	15	17	32
2	VIII B	13	19	32
3	VIII C	13	17	30
4	VIII D	14	16	30
5	VIII E	12	18	30
6	VIII F	16	14	30
7	VIII G	10	20	30
8	VIII H	12	18	30
9	VIII I	10	22	32
Jumlah		115	162	277

Populasi tersebut sebelum diambil sampel harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas selanjutnya teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* atau kelompok secara acak. Pada teknik *cluster random sampling* diperoleh kelas VIII C sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen II, yang daftar nama pesertanya dapat dilihat pada *lampiran 2*.

Teknik ini juga diperoleh data peserta didik kelas IX A SMP Negeri 01 Toroh tahun pelajaran 2014/2015 yang dijadikan responden uji coba instrumen tes. Uji ini digunakan untuk mengetahui kelayakan butir soal instrumen tes. Dari data yang didapat jumlah peserta didik kelas IX A

sejumlah 36 peserta didik, akan tetapi jumlah peserta didik yang mengikuti uji coba butir soal berjumlah 31 peserta didik. Daftar nama tersebut dapat dilihat pada *lampiran 28*.

2. Tes

Teknik ini diperoleh data nilai *post-test* materi pokok lingkaran kelas VIII C dan VIII D setelah diberi perlakuan berbeda. Yaitu kelas VIII C dengan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan kelas VIII D dengan perlakuan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*, untuk instrumen pembelajaran dan instrumen penilaian lebih lengkap dapat dilihat pada *lampiran 13-77 dan 32-33*.

B. Analisis Data

Kegiatan analisis data dilakukan setelah data dari seluruh responden dan sumber data yang lain terkumpul. Pada penelitian ini terdapat beberapa analisis, antara lain : analisis uji instrumen tes, analisis data tahap awal dan analisis data tahap akhir.

1. Analisis Uji Instrumen Tes

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir-butir soal tes. Butir soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan. Sedangkan butir soal yang valid berarti butir soal tersebut dapat digunakan dalam tes akhir pada materi pokok lingkaran yang telah ditentukan oleh peneliti.

Hasil analisis perhitungan validitas butir soal r_{hitung} dikonsultasikan dengan teknik *korelasi point biserial*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid.

Hasil analisis perhitungan validitas butir soal diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.2
Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap I

Butir Soal	Validitas		Kriteria
	r_{hitung}	r_{tabel}	
1	0,37	0,32	Valid
2	0,85	0,32	Valid
3	0,07	0,32	Tidak Valid
4	0,46	0,32	Valid
5	0,55	0,32	Valid
6	0,68	0,32	Valid
7	0,59	0,32	Valid
8	0,20	0,32	Tidak Valid
9	0,57	0,32	Valid
10	0,69	0,32	Valid
11	0,41	0,32	Valid
12	0,40	0,32	Valid
13	0,57	0,32	Valid
14	0,37	0,32	Valid
15	0,22	0,32	Tidak Valid
16	0,63	0,32	Valid
17	0,07	0,32	Tidak Valid
18	0,83	0,32	Valid

19	0,98	0,32	Valid
20	-0,47	0,32	Tidak Valid
21	0,83	0,32	Valid
22	0,97	0,32	Valid
23	0,38	0,32	Valid
24	0,43	0,32	Valid
25	0,38	0,32	Valid

Hasil analisis validitas soal uji coba diperoleh butir soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 3, 8, 15, 17 dan 20. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap kedua. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 29*.

Tabel 4.3
Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 2

Butir Soal	Validitas		Kriteria
	r_{hitung}	r_{tabel}	
1	0,55	0,35	Valid
2	0,38	0,35	Valid
4	0,42	0,35	Valid
5	0,36	0,35	Valid
6	0,38	0,35	Valid
7	0,63	0,32	Valid
9	0,41	0,32	Valid
10	0,50	0,32	Valid
11	0,47	0,32	Valid
12	0,54	0,32	Valid
13	0,36	0,32	Valid
14	0,46	0,32	Valid
17	0,60	0,32	Valid
18	0,49	0,32	Valid
19	0,44	0,32	Valid

21	0,42	0,32	Valid
22	0,56	0,32	Valid
23	0,44	0,32	Valid
24	0,57	0,32	Valid
25	0,41	0,32	Valid

Dari hasil uji coba tahap kedua diperoleh seluruh butir soal telah valid, sedangkan untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 30*.

Analisis validitas instrumen secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4
Keseluruhan Hasil Akhir Validitas Instrumen Tes

Kriteria	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1,2,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,16,18,19,21,22,23,24,25.	20	80%
Tidak Valid	3,8,15,17,20	5	20%

Hasil perhitungan tabel 4.4 diketahui 20 butir soal ber kriteria valid dengan persentase 80% dan 5 butir soal ber kriteria tidak valid dengan persentase 20%.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban tetap atau konsisten untuk diujikan kapan saja instrumen tes tersebut disajikan. Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan taraf

signifikansi 5%. Soal dikatakan reliabel jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

Hasil perhitungan pada lampiran 30. , koefisien reliabilitas butir soal diperoleh $r_{11} = 0,733671$ dan r_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $n = 31$ diperoleh $r_{tabel} = 0,2913$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal yang sudah valid bersifat reliabel. Artinya setiap butir soal yang valid dapat diujikan kapan saja dengan hasil yang tetap atau relatif tetap pada responden yang sama.

c. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah, sedang atau sukar. Dari perhitungan pada lampiran 31 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5
Analisis Tingkat Kesukaran Soal Instrumen

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	-	-	-
2	Sedang	1,4,5,6,7,9,10,11,12,14,16,18,21,22,23,15	16	80%
3	Mudah	2,13,19,24	4	20%
Total			20	100%

Dari tabel di atas diketahui tidak ada soal yang berkriteria sangat mudah dan sangat sukar. 19 soal

berkriteria mudah dengan persentase 95 % dan 1 soal berkriteria sedang dengan persentase 5 %.

d. Daya beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.6
Analisis Daya Pembeda Instrumen

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Jelek	6,9	2	5%
2	Cukup	2,4,5,13,19,21	6	60%
3	Baik	1,7,10,11,12,14,16,18,22,23,24,25	12	35%
4	Sangat Baik	-	-	-
Total			20	100%

Dari tabel di atas diketahui tidak ada soal yang berkriteria sangat jelek dan sangat baik. Satu soal berkriteria jelek dengan persentase 5%, 13 soal berkriteria cukup dengan persentase 65 % dan 7 soal berkriteria baik dengan persentase 35 %. Dari beberapa kriteria tersebut semua soal digunakan untuk soal tes penelitian yaitu 20 butir soal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 31*.

2. Analisis Data Tahap Awal

Analisis tahap awal ini dilakukan pada data hasil nilai ulangan harian bab aljabar pada kelas eksperimen I (VIII C) dan kelas eksperimen II (VIII D). Adapun hasil nilai ulangan harian bab aljabar adalah sebagai berikut.

Tabel 4.7
Data Nilai Ulangan Harian Bab Aljabar
(Pre-Test)

Eksperimen I			Eksperimen II		
No.	Kode	Hasil Belajar	No.	Kode	Hasil Belajar
1	EI-1	52	1	EII-1	40
2	EI-2	36	2	EII-2	40
3	EI-3	48	3	EII-3	52
4	EI-4	52	4	EII-4	36
5	EI-5	40	5	EII-5	48
6	EI-6	44	6	EII-6	44
7	EI-7	48	7	EII-7	44
8	EI-8	52	8	EII-8	48
9	EI-9	28	9	EII-9	44
10	EI-10	48	10	EII-10	56
11	EI-11	44	11	EII-11	36
12	EI-12	36	12	EII-12	40
13	EI-13	52	13	EII-13	44
14	EI-14	52	14	EII-14	32
15	EI-15	44	15	EII-15	52
16	EI-16	56	16	EII-16	44
17	EI-17	40	17	EII-17	52
18	EI-18	52	18	EII-18	40
19	EI-19	36	19	EII-19	40
20	EI-20	52	20	EII-20	28
21	EI-21	36	21	EII-21	44
22	EI-22	40	22	EII-22	44
23	EI-23	36	23	EII-23	40
24	EI-24	44	24	EII-24	44
25	EI-25	52	25	EII-25	52
26	EI-26	44	26	EII-26	52
27	EI-27	56	27	EII-27	44
28	EI-28	36	28	EII-28	48
29	EI-29	28	29	EII-29	40
30	EI-30	52	30	EII-30	48

Jumlah	1336	Jumlah	1316
N	30	N	30
\bar{x}	44,53	\bar{x}	43,87
Varians (s^2)	63,71	Varians (s^2)	40,26
Standar deviasi (s)	7,98	Standar deviasi (s)	6,34

Hasil perhitungan tabel 4.7 diperoleh data pada hasil nilai ulangan harian materi sebelumnya yaitu pada kelas eksperimen I nilai tertinggi 56 dan nilai terendah 28 jumlah nilai dari 30 peserta didik adalah 1336 dengan rata-ratanya 44,53. Sedangkan pada kelas eksperimen II nilai tertinggi 56 dan nilai terendah 28 jumlah nilai dari 30 peserta didik adalah 1316 dengan rata-ratanya 43,87.

Teknik analisis data tahap awal antara lain :

a. Uji Normalitas

Uji menguji normalitas data tahap awal, digunakan nilai ulangan harian semester gasal kelas VII. Statistik yang digunakan adalah *Chi-Kuadrat*.

Hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$.

Berikut hasil penghitungan χ^2 nilai awal kelas VIII A sampai VIII G, dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Awal
Nilai Ulangan Harian

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
VIII A	2,631	11,07	Normal
VIII B	7,01	11,07	Normal
VIII C	3,84	11,07	Normal
VIII D	3,71	11,07	Normal
VIII E	16,19	11,07	Tidak Normal
VIII F	3,14	11,07	Normal
VIII G	5,92	11,07	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas nilai awal pada kelas Eksperimen untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,631$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 4-10*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas menggunakan *uji Bartlet* dengan hipotesis statistiknya sebagai berikut .

Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \text{ (data homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2, \text{ (data tidak homogen)}$$

Kriteria Pengujian

$$H_0 \text{ diterima } X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

Table 4.9
Nilai Variansi

Sumber Variasi	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G
Jumlah	1914	1919	1798	1774	1614	1695	1641
N	32	32	31	30	30	30	30
\bar{x}	59,81	59,97	58,00	59,13	53,80	56,50	54,70
Varians (S^2)	47,89	40,48	47,07	47,40	48,61	51,98	60,07
Standar deviasi (S)	6,92	6,36	6,86	6,88	6,97	7,20	7,75

Table 4.10
Uji Bartlet

Sampel	dk = ni - 1	1/dk	Si ²	Log Si ²	dk.Log Si ²	dk * Si ²
VIII A	31	0,0322258	47,89919	1,680328	52,09017	1,484,875
VIII B	31	0,0322258	40,48286	1,607271	49,82541	1254,969
VIII C	30	0,033333	47,06667	1,672713	50,1814	1412
VIII D	29	0,034483	50,67126	1,704762	49,43809	1469,467
VIII E	29	0,034483	51,95862	1,715658	49,75407	1506,8
VIII F	29	0,034483	51,98276	1,715859	49,75992	1507,5
VIII G	29	0,034483	60,07931	1,778725	51,58302	1742,3
Jumlah	208	0,23578	350,14067	11,87532	352,6321	8893,036

1) Variansi gabungan dari semua kelas

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$S^2 = \frac{10377,91}{208} = 48,8938$$

2) Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \times \sum (n_i - 1)$$

$$B = (\log 49,89380008) \times 208$$

$$B = 1,698047 \times 208 = 353,1937$$

3) Uji *Barlett* dengan statistik *Chi-Kuadrat*

$$X^2 = (\ln 10) \times \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{353,1937 - 352,6321\}$$

$$X^2 = 2,302585 \times 0,561599$$

$$X^2 = 1,29313$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k-1 = 7-1 = 6$ diperoleh

$$x^2_{\text{tabel}} = 12,592 \quad \text{dan} \quad x^2_{\text{hitung}} = 1,29313. \quad \text{Karena}$$

$$X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}, \quad \text{maka homogen. Untuk perhitungan}$$

selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 11*.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Setelah semua populasi diuji normalitas dan uji homogenitas selanjutnya adalah uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji *t*. Pada uji normalitas terdapat satu kelas yang tidak normal maka tidak dapat dijadikan sebagai sampel yaitu kelas VIII E. Sedangkan pada uji homogenitas semua populasi adalah homogen. Jadi dapat dilakukan pengambilan sampel dengan cara acak dengan sistem *random sampling*. Pada saat pengambilan sampel terpilih dua kelas yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen I dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen II.

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata kedua sampel signifikan atau tidak. Statistik yang digunakan adalah uji t dengan hipotesis sebagai berikut :

Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

Karena telah diketahui kedua sampel homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$) maka rumusnya adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika : $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$

Table 4.11
Kesamaan Rata-rata Awal

Sumber variasi	Eksperimen I	Eksperimen II
Jumlah	1798	1774
N	30	30
\bar{x}	58,00	59,13
Varians (s^2)	47,07	47,40
Standart deviasi (s)	6,86	6,88

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(30-1)47,40 + (30-1)47,70}{30 + 30 - 2}} = 6,87$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{59,13 - 58,00}{6,87 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = 0,639$$



-2,002 0,639 2,002

Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 30+30-2 = 58$ diperoleh

$t_{(0,05;60)} = 2,002$ Karena $-t = -2,002 < t_{hitung} = 0,639 < t = 2,002$.

Jadi dibandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 12*.

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir ini dilakukan pada data hasil nilai *post-test* pada kelas eksperimen I (VIII C) dan kelas eksperimen II (VIII D). Adapun nilai *post-test* tersebut sebagai berikut :

Tabel 4.12
Daftar nilai *post-test* materi pokok lingkaran

Eksperimen I			Eksperimen II		
No.	Kode	Hasil Belajar	No.	Kode	Hasil Belajar
1	EI-1	76	1	EII-1	56
2	EI-2	64	2	EII-2	52
3	EI-3	72	3	EII-3	60
4	EI-4	76	4	EII-4	60
5	EI-5	60	5	EII-5	60
6	EI-6	64	6	EII-6	52
7	EI-7	72	7	EII-7	52
8	EI-8	80	8	EII-8	64
9	EI-9	52	9	EII-9	60
10	EI-10	64	10	EII-10	64
11	EI-11	60	11	EII-11	52
12	EI-12	56	12	EII-12	60
13	EI-13	80	13	EII-13	72
14	EI-14	76	14	EII-14	60
15	EI-15	64	15	EII-15	60
16	EI-16	84	16	EII-16	52
17	EI-17	64	17	EII-17	60
18	EI-18	76	18	EII-18	52
19	EI-19	60	19	EII-19	56
20	EI-20	72	20	EII-20	48
21	EI-21	80	21	EII-21	52
22	EI-22	64	22	EII-22	52
23	EI-23	64	23	EII-23	60
24	EI-24	60	24	EII-24	52
25	EI-25	76	25	EII-25	60
26	EI-26	64	26	EII-26	64
27	EI-27	72	27	EII-27	48
28	EI-28	72	28	EII-28	52
29	EI-29	52	29	EII-29	52
30	EI-30	80	30	EII-30	76
Jumlah		2148	Jumlah		1775

N	30	N	30
\bar{x}	69,29	\bar{x}	59,17
Varians (s^2)	66,68	Varians (s^2)	47,47
Standar deviasi (s)	8,17	Standar deviasi (s)	6,89

Hasil perhitungan tabel 4.8 diperoleh data pada hasil nilai *post-test* materi pokok lingkaran. Kelas eksperimen I nilai tertinggi 81 dan nilai terendah 52 jumlah nilai dari 30 peserta didik adalah 2148 dengan rata-ratanya 69,29. Sedangkan pada kelas eksperimen II nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 52 jumlah nilai dari 30 peserta didik adalah 1775 dengan rata-ratanya 59,17.

Tahap analisis data tahap akhir antara lain :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data akhir menggunakan nilai *post-test* peserta didik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II untuk diuji kenormalan dari kedua sampel tersebut dengan menggunakan *Chi-Kuadrat*, dengan hasil perhitungan sebagai berikut

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas Nilai *Post-test*

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	10,85	11,07	Normal
Eksperimen II	10,76	11,07	Normal

Hasil perhitungan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen I untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan

$dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 10,85$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Pada kelas eksperimen II untuk taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 10,76$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 37 dan 38.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini yang digunakan adalah hasil nilai *post-test* peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Untuk menguji homogen atau tidaknya dari kedua sampel tersebut yaitu dengan menggunakan *Uji Varians* (Uji F), dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.14

Hasil Uji Homogenitas Nilai *Post-test*

Sumber Variansi	Eksperimen I	Eksperimen II
Jumlah	2064	1775
\bar{x}	68,80	59,16
Varians (s^2)	65,54	48,28
St. Deviasi (s)	8,09	6,94
F_{hitung}	1,35755	
F_{tabel}	1,8608	

Dengan taraf signifikan 5% diperoleh $F_{hitung} = 1,35755$ dan $F_{tabel} = 1,8608$ sehingga $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Maka

H_0 diterima artinya kelas yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* memiliki varians yang sama atau homogen.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *lampiran 39*.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II yang diambil dari hasil nilai *post-test* (nilai tes akhir). Uji yang digunakan adalah uji *t-test (Independent Sample t-test)*.

$H_o : \mu_1 = \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* identik.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$, artinya rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* berbeda.

Kriteria pengujian: jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 40*, diperoleh hasil uji hipotesis tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4.15
Hasil Uji *Independent Sample t-test*

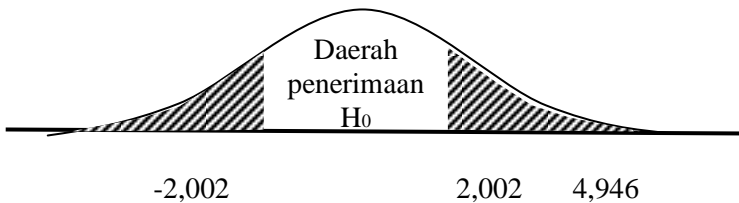
Model	Make a Match	TGT
Jumlah nilai	2064	1775
N	30	30
Rata-rata (\bar{x})	68,80	59,16
Varians (s^2)	65.54	48,28
t_{hitung}	4,9456	
t_{tabel}	2,001717	

$$s^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(30-1)65,545 + (30-1)48,282}{30 + 30 - 2}} = 7,544085$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{68,8 - 59,16667}{7,544085 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = 4,9456$$



Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$
 $= 30 + 30 - 2 = 58$ diperoleh $t_{hitung} = 4,9456$ dan $t_{tabel} =$

2,001717 sehingga $-t_{tabel} \leq t_{hitung} > t_{tabel}$ Maka H_o ditolak artinya peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* memiliki rata-rata yang tidak identik/berbeda. Karena H_o ditolak maka langkah selanjutnya adalah Penentuan μ_1 atau μ_2 melihat kelas sampel mana yang mempunyai rata-rata lebih tinggi. Karena rata-rata hasil belajar kelas *Make a Match* > rata-rata hasil belajar *Teams Game Tournament (TGT)* maka μ_1 adalah rata-rata hasil belajar *Make a Match* dan μ_2 adalah rata-rata hasil belajar *Teams Game Tournament (TGT)*. Karena $H_a = \mu_1 > \mu_2$ maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui kedudukan kedua sampel sebelum dilakukan penelitian studi komparasi. Penelitian ini dilakukan setelah mengetahui apakah kedua sampel berangkat dari kondisi yang sama atau tidak. Sedangkan bentuk penyebaran distribusi data juga penting

untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan pada penelitian. Data yang digunakan sebagai data awal peserta didik dalam penelitian ini adalah nilai ulangan pada materi sebelumnya yaitu operasi aljabar.

Hasil analisis data tahap awal yang di lakukan pertama kali yaitu uji normalitas. Diketahui bahwa pada uji normalitas tersebut dari tujuh kelas terdapat enam kelas yang berdistribusi normal.

Enam kelas yang berdistribusi normal tersebut di uji homogenitas. Uji homogenitas yang pertama disimpulkan bahwa ke enam kelas adalah homogen. Dari enam kelas tersebut dilakukan uji perbandingan rata-rata, dari perbandingan rata-rata menyatakan bahwa rata-rata enam kelas tersebut identik.

Dari hasil uji data tahap awal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat enam kelas yang memiliki kondisi awal yang tidak jauh berbeda. Enam kelas tersebut adalah VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-F dan VIII-G. Kemudian pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dari hasil pengambilan sampel diperoleh kelas VIII-C dan VIII-D masing-masing sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*.

2. Pembahasan Data Tahap Akhir

Setelah diketahui kondisi awal populasi penelitian ini maka komparasi antara dua variabel dapat dilakukan. Kedua

kelas yang diambil sebagai sampel penelitian ini diukur hasil belajarnya menggunakan instrumen yang telah diuji kelayakannya. Kemudian data nilai hasil belajar dianalisis hipotesis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan perbandingan rata-rata seperti halnya analisis data tahap awal.

Dari hasil uji normalitas diketahui bahwa data hasil belajar peserta yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Dari hasil uji homogenitas disimpulkan bahwa nilai hasil belajar kelas yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* bersifat homogen artinya memiliki varians yang sama.

Oleh karena itu, dilakukan uji perbandingan rata-rata menggunakan uji t . Dengan rata-rata 68,80 untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan 59,16 untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*. diperoleh $t_{hitung} = 4,9456$ dan $t_{tabel} = 2,001717$. Dengan kriteria H_0 akan ditolak, apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ artinya rata-rata hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* berbeda atau tidak identik. Jadi langkah selanjutnya adalah Penentuan μ_1 atau μ_2 melihat kelas sampel mana yang mempunyai

rata-rata lebih tinggi. Karena rata-rata hasil belajar kelas *Make a Match* > rata-rata hasil belajar *Teams Game Tournament (TGT)* maka μ_1 adalah rata-rata hasil belajar *Make a Match* dan μ_2 adalah rata-rata hasil belajar *Teams Game Tournament (TGT)*. Karena $H_a = \mu_1 > \mu_2$ maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh.

Penelitian ini sesuai dengan teori belajar Edward Lee Thorndike, teori belajar Vygotsky, teori belajar Burhs Frederic Skinner dan teori belajar Zaltan P. Dienes.

Menurut teori belajar Edward Lee Thorndike, belajar berkaitan dengan hubungan antara stimulus dan respons yang di dalamnya terdapat hukum kesiapan, hukum latihan, dan hukum hasil. Teori Edward Lee Thorndike yang berhubungan dengan penelitian ini adalah belajar akan berhasil jika peserta didik sudah siap untuk belajar dan adanya pengulangan yang disajikan dengan cara yang menarik sehingga pembelajaran tidak membosankan dan peserta didik dapat memahami materi.

Menurut teori belajar Vygotsky, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan melalui kegiatan dengan fasilitator, teman atau diskusi kecil, mengerjakan tugas dan sebagainya.

Ini sesuai dengan model pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)*.

Selanjutnya adalah teori *operant conditioning* yang dikemukakan oleh Burhs Frederic Skinner. Menurut Skinner, perilaku terbentuk oleh konsekuensi yang ditimbulkannya. Konsekuensi yang menyenangkan (*positive reinforcement* atau *reward*) akan membuat perilaku yang sama akan diulangi lagi, sebaliknya konsekuensi yang tidak menyenangkan (*negative reinforcement* atau *punishment*) akan membuat perilaku dihindari.¹ Kedua model pembelajaran yang digunakan peneliti ada beberapa konsekuensinya yang telah disepakati di awal pembelajaran yaitu mengenai *reward* (hadiah) jika menang dan *punishment* (hukuman) jika kalah. Jadi siswa diharapkan untuk belajar sebaik mungkin agar hasilnya bagus dan akhirnya menjadi juara bukan sebaliknya yaitu mendapatkan hukuman yang sudah disepakati.

Kemudian Menurut Zалton P. Dienes “tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkrit akan dapat dipahami dengan baik dan benda atau objek dalam bentuk permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pengajaran matematika”. Karakteristik model pembelajaran *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)* keduanya menggabungkan belajar sambil bermain sehingga siswa tidak merasa bosan dan

¹ Nyayu Khadijah, *Psikologi Pendidikan ...* hlm.69-70.

bersemangat dalam belajar sehingga diharapkan hasil belajarnya akan meningkat.

Pada saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* peserta didik mempunyai tanggung jawab sendiri terhadap kartu yang didapatnya sehingga akan tertanam di ingatan siswa. Sedangkan pada saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* peserta didik lebih ditekankan bertanggung jawab atas kompetisi di dalam timnya. Selain itu, pada model pembelajaran *Make a Match* diperlukan kerjasama yang baik antar guru dan peserta didik karena pada saat pembagian kartu pasangan peserta didik gaduh di dalam kelas. Peserta didik berebut untuk mendapatkan kartu pasangan secepat mungkin. Sedangkan pada model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* guru harus jeli dalam melihat tim mana yang pertama mengacungkan tangan untuk berkompetisi menjawab soal yang disediakan. Salah satu kelebihan permainan adalah membuat peserta senang dan rileks. Sedangkan kompetisi antar peserta didik kelebihanannya adalah menjadikan siswa termotivasi untuk belajar terlebih dahulu dan mendapatkan hasil yang terbaik dalam kompetisi. Hasilnya, proses belajar menjadi produktif dan menyenangkan dan diharapkan hasil belajarnya akan meningkat.

Kemudian untuk faktor mata pelajaran merupakan faktor yang penting bagi peserta didik. Mata pelajaran yang di

sukai akan lebih lancar dipelajari daripada pelajaran yang kurang di sukai. Mata pelajaran dapat disenangi atau dibenci tergantung dari banyak faktor. Mungkin karena guru menyajikan pertama kali kurang baik, mungkin disebabkan kegagalan-kegagalan peserta didik dalam pelajaran itu, dll. Untuk itu dalam mengatasi masalah yang di alami oleh peserta didik dengan memberikan pembelajaran yang menyenangkan sehingga hasil belajar mereka dapat meningkat.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika pada materi pokok lingkaran kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh dengan menggunakan model pembelajaran *Make a Match* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)*. Dengan demikian, model pembelajaran *Make a Mach* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk menumbuhkan motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada mata pelajaran matematika materi pokok lingkaran peserta didik kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dapat dikatakan sangat jauh dari sempurna, sehingga pantas apabila dalam penelitian yang dilakukan ini terdapat keterbatasan. Berdasarkan pengalaman dalam penelitian ada keterbatasan-keterbatasan dalam melaksanakan penelitian

penggunaan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* antara lain sebagai berikut :

1. Keterbatasan Waktu

Waktu yang digunakan peneliti sangat terbatas. Peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan peneliti saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan sangat singkat akan tetapi sudah dapat memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

2. Keterbatasan Kemampuan

Peneliti tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian dengan kemampuan keilmuan dari beberapa referensi yang peneliti kutip serta bimbingan dari dosen-dosen pembimbing.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* pada pembelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh materi pokok lingkaran diperoleh rata-rata kelas yaitu 69,29

Sedangkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada pembelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh materi pokok lingkaran diperoleh rata-rata kelas yaitu 59,17.

Dari kedua hasil belajar tersebut dilakukan uji perbandingan rata-rata pada tahap akhir menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,9456$ dan $t_{tabel} = 2,001717$ pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 58$. Diketahui bahwa $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ artinya hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* berbeda atau tidak identik. Jadi langkah selanjutnya adalah Penentuan μ_1 atau μ_2 melihat kelas sampel mana yang mempunyai rata-rata lebih tinggi. Karena rata-rata hasil belajar kelas *Make a Match* > rata-rata hasil belajar *Teams Game Tournament (TGT)* maka μ_1 adalah rata-rata hasil belajar *Make a Match* dan μ_2 adalah rata-rata hasil belajar

Teams Game Tournament (TGT). Karena $H_a = \mu_1 > \mu_2$ maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika yang menggunakan model pembelajaran *Make a Match* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 01 Toroh.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Make a Match* lebih baik apabila dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar matematika dibandingkan dengan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* pada mata pelajaran matematika materi pokok lingkaran peserta didik kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai masukan bagi beberapa pihak, diantaranya :

1. Bagi peneliti, perlu penelitian lebih lanjut dalam aplikasi model pembelajaran *Make a Match* dan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* apabila digunakan pada materi yang berbeda apakah mempunyai hasil yang sama atau tidak.
2. Bagi peserta didik, dalam proses pembelajaran diharapkan peserta didik selalu bersikap aktif dan berusaha untuk meningkatkan hasil belajarnya semaksimal mungkin.

3. Bagi guru, Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Make a Match* dan *Teams Game Tournament (TGT)* hendaknya diterapkan kembali oleh guru dengan menambah inovasi pada materi lain yang cukup relevan dengan model pembelajaran ini.

C. Penutup

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi sederhana ini. Penulis menyadari adanya kekurangan dan kelemahan yang ada dalam skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik dari berbagai pihak tetap penulis harapkan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Akhirnya tidak lupa peneliti sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sepenuhnya dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal ibadahnya diterima oleh Allah SWT. Amiin.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Ahmad, Zulfikfar, *Studi Komparasi Prestasi Belajar Matematika Antara Peserta Didik Dari MI dan SD Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Pada Materi Pokok Operasi Pada Himpunan Dikelas VII Semester 2 MTs. Negeri Margadana Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011*, Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2011.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
-, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009.
-, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.
- Atmaja Prawira, Purwa, *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014.
- Avianti Agus, Nuniek, *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII*, Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2007.
- Dul Rohim, Ahmad, *Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Antara Model Pembelajaran Koooperatif Tipe STAD dan Tipe TGT Pada Materi Pokok persamaan Kuadrat Peserta Didik Kelas X Semester 1 MA Al-Asror Gunungpati Semarang Tahun Pelajaran 2009/2010*, Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2009.
- Haryati, Mimin , *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2007.
- Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Disekolah Dasar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007.

Huda, Miftahul, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran Isu-Isu Metodis dan Paradigmatis*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, *Buku Guru MATEMATIKA*, Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

Khodijah, Nyayu, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Rajawali Pers, 2014.

Kristiyanto, Al, *Pembelajaran Matematika Sesuai Teori Dienes, dalam:* <https://www.kris-21.blogspot.com/2007/14/pembelajaran-matematika-berdasarkan-teori-04.html>.
Diakses tgl 05 April 2015, pkl 08.17 wib.

Mahmudi, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, 2011.

Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.

Muhsetyo, Gatot ,dkk, *Pembelajaran Matematika SD*, Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

Mustaqim , dkk, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Rineka Cipta, 2010.

Nuharini, Dewi dan Tri Wahyudi, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

Pidarta, Made, *Landasan Kependidikan Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia*, Jakarta : Rineka Cipta, 2013.

Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2007.

Ridwan, dkk, *Pengantar Statistika*, Bandung : Alfabeta, 2013.

Rohmah, Noer , *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta : Teras, 2012.

- Siregar, Marasudin, *Metodologi Pengajaran Agama*, Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo, 2003.
- Slavin, Robert E, *Cooperatif Learning*, Bandung : Nusa Media, 2010.
- Sujana, Nana , *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.
-, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, 2002.
-, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 1990.
- Sudjiono, Anas , *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006.
-, *Pengantar Statistika Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2008.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung : Alfabeta, 2007.
-, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung : Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI), 2008.
- Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Prakteknya)*, Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2008.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005.
- Syahrir, *Metodologi Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Naufan Pustaka, 2010.
- Tanzeh, Ahmad, *Pengantar Metode Penelitian*, Yogyakarta: Teras, 2009.

Wawancara dengan ibu Slamet Sukini,S.Pd pada hari senin, 06 Oktober 2014 di SMP Negeri 01 Toroh sekitar pukul 10.20 WIB

Winarsunu, Tulus, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, Malang: UMM Press, 2002.

Winkkel, W.S, *Psikologi Pengajaran*, Jakarta : Grasindo, 1999

Hamalik, Oemar , *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.

Zuriah, Nurul, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, Jakarta : Bumi Sksara, 2007.

Lampiran 1

Hasil Wawancara Pra Penelitian

Hari, Tanggal : Senin, 06 Oktober 2014
Subjek : Guru Matematika SMP N 01 Toroh
Tempat : Ruang Guru SMP N 01 Toroh
Waktu : 10.20 WIB

Wawancara antara peneliti dengan guru bidang studi

- P : Assalaamualaikum...maaf bu mengganggu, mau tanya sedikit soal rencana penelitian.
- G : Waalaikum salam...iya mbak. Dengan mbak siapa ini ? dari universitas mana ?
- P : Saya Tiwi bu..Nama lengkapnya Nur Supratiwi dari kampus UIN Walisongo Semarang.
- G : Jurusanya Matematika ya mbak ? sekarang sudah semester berapa ?
- P : Iya bu..sekarang semester tujuh bu.
- G : Apa yang bisa saya bantu mbak ?
- P : Ingin tanya soal KBM disini bu. Kurikulum yang digunakan kurikulum KTSP apa kurikulum 2013 bu ?
- G : Kalau kurikulum sini sebenarnya memakai kurikulum 2013 mbak, akan tetapi pada prakteknya masih sama seperti KTSP.
- P : Mengapa bisa seperti itu bu ?
- G : Anak – anak disini kalau tidak diterangkan dulu tidak bisa mbak. Maklum didesa. Maunya ya diterangkan seperti biasanya.
- P : Sudah mencoba mengajar memakai pendekatan *scientific* belum bu ?
- G : Pernah mbak tetapi ya tidak mengerti anak-anaknya. Disuruh kerja kelompok saja sulit mbak. Katanya anak-anak lebih enak diterangkan saja.
- P : Berarti disini sudah menggunakan kurikulum 2013 namun pada langkah-lagkah seperti menanya, mengamati, menalar dan mengkomunikasikan belum berjalan ya bu ?
- G : Iya mbak. Pendekatan *scientific*nya belum terlaksana.
- P : Itu hanya bidang matematika saja atau semuanya bu ?

- G : Saya kira hanya beberapa yang berjalan mbak. Namun sebagian besar masih menerapkan metode lama.
- P : Kalau mapel matematika sendiri apa disini juga masih menjadi momok bagi anak-anak bu ?
- G : Ya begitulah mbak. Matematika memang dianggap sulit. nilainya juga jelek-jelek. Banyak yang tidak tuntas.
- P : Rencananya saya mau penelitian dikelas VIII bu. Materi pokok yang sekiranya dianggap paling sulit di kelas VIII apa bu ?
- G : Kalau anak-anak semuanya dibilang sulit mbak. namun kalau dilihat yang paling banyak rumus dan gambar itu materi lingkaran dan garis singgung lingkaran mbak. Mereka sulit membedakan ,asing-masing rumusnya.
- P : Berarti saya ambil materi pokok lingkaran saja ya bu ?
- G : Itu terserah panjenengan mbak. Tetapi di semester genap yang banyak rumus materi pokok lingkaran.
- P : Baik bu, terima kasih atas waktunya bu.
- G : Sama-sama mbak. Rencana penelitian kapan ?
- P : Semester genap saja buk. Menyesuaikan jadwal disini. Sambil menunggu ACC instrumen pembelajaran. Nanti Saya kabari lagi bu.
- G : Iya mbak. Karena bel sudah masuk saya tinggal dulu ya mbak.
- P : Baik buk, silahkan.. sekalian saya mohon pamit. Terima kasih banyak atas informasinya bu.
- G : Iya mbak sama-sama
- P : Assalaamualaikum
- G : Waalaikum salam

Keterangan :

P : Peneliti

G : Guru

Lampiran 2

Data Semua Siswa Kelas VIII SMP Negeri 01 Toroh
Tahun Pelajaran 2014/2015.

KELAS VIII A		KELAS VIII B	
No.	Nama	No.	Nama
1	Adik Ratna Sari	1	Afifah Nur Azizah
2	Agus Nuryanto	2	A. Fakhurohman
3	Ahmad Nur Hidayat	3	A . Nur Ikhsan
4	Alexandro Fiago	4	Akbar Maulana . N
5	Amanda Wijayanti	5	Amelia Dewanti .B
6	Anggi Oktaviani	6	Afifah Dwi Nita. S
7	Anugrah Mulyowati	7	Deli Dwi Lutfiyanti
8	Budi Cahyono	8	Diana Nana . P
9	Deni Nur Hidayat	9	Duwi Fitriyani
10	Denis Ananda Weda	10	Dwi Arik Yulianto
11	Dianan Eka Mantari	11	Elmi Nur Janah
12	Dwi Arum Sekar . K	12	Fajar Nur Fikri
13	Findi Nur Afitasri	13	Foni Tri Hindriyanto
14	Fitriyanti	14	Indah Wulansari
15	Ibnu Firmansyah	15	Joko Setiawan
16	Kukuh Adiyanto	16	Kukuh Condro . B
17	Lasmiatun	17	Listriyani
18	Liana Sari	18	Mita Dwi Lestari
19	Lina Suryani	19	Munika Luvis
20	Lulus Enggar Waluyo	20	Oki Handayani
21	Nofiani	21	Olivia Cindy Theres
22	Pipid Mey Wulandari	22	Sendi Kurniawan
23	Pramono	23	Siti Nur Azizah
24	Rahmat Dimas Setyo	24	Slamet Suryanto
25	Rendy Hendar . P	25	Slamet Wulandari
26	Slamet Nurabidin	26	Surya Indra Kusuma
27	Sri Lestari	27	Tasya Putri . R
28	Surya Dandung D. W	28	Tri Bagus . A
29	Tantri	29	Wahyu Tri Erna .W
30	Tinna Ayu Ariska	30	Wiji Reny Nur .S
31	Vina Agustina	31	Yuliana Aseh
32	Wahyu Hidayad	32	Ilham Supriyadi

KELAS VIII C		KELAS VIII D	
1	Ahmad Oki Sukardi	1	Agus Sriwanto
2	Alisa Sis Susilowati	2	Ando Dwi Prasetyo
3	Awan Dewata . A	3	Anggita Puspitasari
4	Ayu Dwi Septiani	4	Aulia Putri Purwa.N
5	Dinda Heltresyah	5	Batara Kresna
6	Fajar Luchyanto	6	Didik Irawan
7	Fila Santiana Dewi	7	Edwin Sumartiyono
8	Gudel Danang Setyo	8	Erviana Mei Fatika
9	Gunowati	9	Fiky Saputro
10	Heni Kusumawati	10	Fitri Puji Lestari
11	Kustiyana	11	Hidayati Husna. Z
12	Lingga Arika Listi .Y	12	Iyon Virgiyano
13	Muhammad Naim .S	13	Kusnelia Wati
14	Muhammad Anjar .A	14	Mei Fita Sari
15	Nita Yunika	15	Muntaha
16	Pipit Ragita Hananti	16	Nur Fibriyanti
17	Pradela Ayu Novi . Y	17	Nur Lela Sari
18	Ririn Aditiya	18	Purbo Suwiknyo
19	Robby Dwi Setiawan	19	Rino Renaldi
20	Ruli Hermansyah	20	Riyana Puspitasari
21	Santoso	21	Slamet
22	Sarah Pingkan Yunita	22	Sopiyatun
23	Sindy Kristiyaning	23	Teddy Eri Saputro
24	Siswati	24	Tommy Adi Eko. S
25	Sri Lestari	25	Tri Hima Purba. W
26	Tiara Janayanti	26	Virji Nurziah In. P
27	Tri Wahyudi	27	Wahyu Trismawati
28	Vivi Ayung . P	28	Wanda Fira Febi. O
29	Wahyu Sudaryanto	29	Yoga Ragil. P
30	Yoga Gilang Aji. S	30	Yuanita Rizky. M
KELAS VIII E		KELAS VIII F	
No.	Nama	No.	Nama
1	Aditya Andre . S.P	1	Alviana Tantri
2	Anggita Sellaliana	2	Ardy Prastyo
3	Anisa Ayu Setiyani	3	Arif Nurul Nugroho

4	Arinda Rinantika	4	Aris Agung. P
5	Asyrof Nurul Khoir	5	Avina Nurkusumah
6	Dian Permadi	6	Azis Dedi Prasetyo
7	Dwi Kusumaningrum	7	Dela Putri Arumsari
8	Eka Kurniawati	8	Depy Bela Saputri
9	Eva Nur Inayah	9	Desi Reli Khorifah
10	Gogot Andre . W	10	Dika Fitriyani
11	Hani	11	Dwi Agus Ahmad B
12	Hendrawan	12	Eva Naimalttil . H
13	Heninda Fifi Liyana	13	Evan Adinata
14	Kismiyanitini	14	Gilang Putra .P
15	Listiyani	15	Hendri Niko. K
16	Moch. Slamet . T	16	Ibnu Fajar
17	M. Dwi Saputro	17	Khasan Besari
18	M. Nur Fitra . R	18	Lilik Indra Bagus
19	Nanda Kosiana. S	19	Lucky Patoni
20	Nurul Kartika . W	20	M. De Frengky. R
21	Nuryanto	21	M. Hastori
22	Sila Septia Anggraini	22	Ninik Sri Wulandari
23	Silvia Eri Septiyana	23	Nova Puspitasari
24	Sugiyarto	24	Novi Hartati
25	Supri Utami	25	Nurul Khotimah
26	Susilo Heri Saputro	26	Pangestu Widodo
27	Tri Wahyudi Yanto	27	Putri Ina Sari
28	Utomo Sahrul . A	28	Rindha Puji. R
29	Vivi Amelia Puspita	29	Slamet Dona . M
30	Wahyu Liana . A	30	Titin Apriyanti
KELAS VIII G		KELAS VIII H	
No.	Nama	No.	Nama
1	Amelia Fitri Santika	1	Adita Sri Sudartanti
2	Andreas Kuntoro	2	Ajeng Sella Septia
3	Andy Rahmat Rifa'i	3	Andi Yoga Pratama
4	Arista Yuliana	4	Deva Septian. M
5	Arul Abdul Wakhid	5	Dian Joko Priyono
6	Cindy Putri Oktivia	6	Dinda Dewi . S.R
7	Daryanto	7	Dwi Septiana
8	Daryati Indah Lestari	8	Edoward Prawira. N

9	Dedi Akmal Daut. P	9	Eka Widya Susanti
10	Devi Damayanti	10	Esti Tri Rahayu
11	Dewi Niya Wati	11	Indah Anggrani . P.S
12	Duwi Anggraini	12	Indah Ratnasari
13	Dwi Rian Saputra	13	Isrokhatun Inayah
14	Egi Dia Melani	14	Iwan Listanto Ismail
15	Fitria Nuraini	15	Kharisma Lidya . A
16	Joko Kuswahono	16	Krisna Caesar . P
17	Moh. Zaenal Arifin	17	Kukuh Ndaru . K
18	Nanda Nicola	18	Lola Lalita Sari
19	Niken Amelia Putri	19	Monica Lutfi . A
20	Puput Dwi Agustin	20	M. Ali Fahru Rozi
21	Reva Vanita Daniati	21	Nadian Raikan Nur
22	Ridhuan Anggoro	22	Putra Dika Agusta
23	Sarah Arva Mufti	23	Regita Sais Putri
24	Shafina Axa Bella	24	Rendra Arlig . F
25	Syahela Dwi Wadono	25	Risky Fahmi Nudin
26	Tika Feri Andriyani	26	Setyani
27	Umi Setiyani	27	Sindhi Debyi Roshel
28	Wahyu Putri Setya .N	28	Widyaningsih
29	Waroh Setyawati	29	Wisnu Saputro
30	Winny Lala Widi	30	Yunita Vitrianingsih

KELAS VIII I	
No.	Nama
1	Abdul Fatoni
2	Adellia Novita Dyah
3	Afria Resa Erlina
4	Agus Subiyantoro
5	Ahmad Rafi. S
6	Anisa Jian Saputri
7	Anitha Jian Saputri

8	Apriyani Selma. S
9	Azhara Putri Angel
10	Danang Dwi. N
11	Dandy Agritono
12	Dhiah Pramuda . W
13	Diah Ayuningrum
14	Dimas Putra. H
15	Eka Dwi Febriyanti
16	Fia Meliana Saputri
17	Ficka Nandira
18	Juliana Anggreini
19	Layli Fatimatul . K
20	Lina Wiji Astutik
21	Lingga Bagus . S
22	Maulan Ismiatun
23	Mayra Rahmawati
24	Nurul Fitri Kusuma
25	Pipin Siwi Untari
26	Rendra Malinda
27	Robet Andika Putra
28	Romi Firmansyah
29	Septi Arum Sari
30	Sri Ambar Wati
31	Supri Maya Sari
32	Teguh Candra . I

Lampiran 3

Daftar Nilai Ulangan Harian Materi Operasi Aljabar

KELAS VIII C		
No.	Nama	Nilai
1	Ahmad Oki Sukardi	52
2	Alisa Sis Susilowati	36
3	Awan Dewata . A	48
4	Ayu Dwi Septiani	52
5	Dinda Heltresyah	40
6	Fajar Luchyanto	44
7	Fila Santiana Dewi	48
8	Gudel Danang Setyo	52
9	Gunowati	28
10	Heni Kusumawati	48
11	Kustiyana	44
12	Lingga Arika Listi .Y	36
13	Muhammad Naim .S	52
14	Muhammad Anjar .A	52
15	Nita Yunika	44
16	Pipit Ragita Hananti	56
17	Pradela Ayu Novi . Y	40
18	Ririn Aditiya	52
19	Robby Dwi Setiawan	36
20	Ruli Hermansyah	52
21	Santoso	36
22	Sarah Pingkan Yunita	40
23	Sindy Kristiyaning	36
24	Siswati	44
25	Sri Lestari	52
26	Tiara Janayanti	44
27	Tri Wahyudi	56
28	Vivi Ayung . P	36
29	Wahyu Sudaryanto	28
30	Yoga Gilang Aji. S	52

KELAS VIII D		
No.	Nama	Nilai
1	Agus Sriwanto	40
2	Ando Dwi Prasetyo	40
3	Anggita Puspitasari	52
4	Aulia Putri Purwa.N	36
5	Batara Kresna	48
6	Didik Irawan	44
7	Edwin Sumartiyono	44
8	Erviana Mei Fatika	48
9	Fiky Saputro	44
10	Fitri Puji Lestari	56
11	Hidayati Husna. Z	36
12	Iyon Virgiyano	40
13	Kusnelia Wati	44
14	Mei Fita Sari	32
15	Muntaha	52
16	Nur Fibriyanti	44
17	Nur Lela Sari	52
18	Purbo Suwiknyo	40
19	Rino Renaldi	40
20	Riyana Puspitasari	28
21	Slamet	44
22	Sopiyatun	44
23	Teddy Eri Saputro	40
24	Tommy Adi Eko. S	44
25	Tri Hima Purba. W	52
26	Virji Nurziah In. P	52
27	Wahyu Trismawati	44
28	Wanda Fira Febi. O	48
29	Yoga Ragil. P	40
30	Yuanita Rizky. M	48

Lampiran 4

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII A

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 73

Nilai minimal = 40

Rentang nilai (R) = 73 - 40 = 33

Banyaknya kelas (C) = $1 + 3,3 \log 32$ = 5,97 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = 33/6 = 5,50 = 6

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	65	5,2	26,91
2	60	0,2	0,04
3	60	0,2	0,04
4	59	-0,8	0,66
5	70	10,2	103,79
6	65	5,2	26,91
7	60	0,2	0,04
8	55	-4,8	23,16
9	50	-9,8	96,29
10	60	0,2	0,04
11	65	5,2	26,91
12	40	-19,8	392,54
13	63	3,2	10,16
14	70	10,2	103,79
15	60	0,2	0,04
16	64	4,2	17,54
17	58	-1,8	3,29
18	60	0,2	0,04
19	55	-4,8	23,16
20	63	3,2	10,16
21	73	13,2	173,91
22	70	10,2	103,79
23	51	-8,8	77,66
24	65	5,2	26,91
25	54	-5,8	33,79
26	60	0,0	0,00
27	50	-9,8	96,29
28	55	-4,8	23,16
29	65	5,2	26,91
30	60	0,2	0,04
31	54	-5,8	33,79
32	55	-4,8	23,16
Σ	1914		1484,84

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1914}{32} = 59,81$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1484,84}{(32-1)}$$

$$S^2 = 47,8981$$

$$S = 6,92$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII A

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	39,5	-2,93	0,50				
40 – 45				0,018	1	0,6	0,335
	45,5	-2,07	0,48				
46 – 51				0,096	3	3,1	0,001
	51,5	-1,20	0,39				
52 – 57				0,254	6	8,1	0,561
	57,5	-0,33	0,13				
58 – 63				0,334	12	10,7	0,163
	63,5	0,53	0,20				
64 – 69				0,216	6	6,9	0,123
	69,5	1,40	0,42				
70 – 75				0,069	4	2,2	1,448
	75,5	2,27	0,49				
Jumlah					32	X ² =	2,631

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) – P(Z₂)

E_i = luasdaerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 5

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII B

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 70
 Nilai minimal = 48
 Rentang nilai (R) = 70 - 48 = 22
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 32 = 5,97 = 6$ kelas
 Panjang kelas (P) = $22/6 = 3,67 = 4$

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	55	-4,97	24,69
2	60	0,03	0,00
3	69	9,03	81,56
4	67	7,03	49,44
5	70	10,03	100,63
6	59	-0,97	0,94
7	60	0,03	0,00
8	65	5,03	25,31
9	70	10,03	100,63
10	48	-11,97	143,25
11	60	0,03	0,00
12	55	-4,97	24,69
13	65	5,03	25,31
14	56	-3,97	15,75
15	70	10,03	100,63
16	60	0,03	0,00
17	70	10,03	100,63
18	55	-4,97	24,69
19	60	0,03	0,00
20	65	5,03	25,31
21	60	0,03	0,00
22	60	0,03	0,00
23	60	0,03	0,00
24	50	-9,97	99,38
25	55	-4,97	24,69
26	64	4,03	16,25
27	58	-1,97	3,88
28	50	-9,97	99,38
29	60	0,03	0,00
30	48	-11,97	143,25
31	60	0,03	0,00
32	55	-4,97	24,69
Σ	1919		1254,97

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1919}{32} = 59,97$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1254,97}{(32-1)}$$

$$S^2 = 40,483$$

$$S = 6,3626$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII B

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	47,5	-1,96	0,47				
48 – 51				0,0666	4	2,1	1,6407
	51,5	-1,33	0,41				
52 – 55				0,1496	5	4,8	0,0093
	55,5	-0,70	0,26				
56 – 59				0,2294	3	7,3	2,5669
	59,5	-0,07	0,03	V			
60 – 63				0,2399	10	7,7	0,7027
	63,5	0,55	0,21				
64 – 67				0,1712	5	5,5	0,0416
	67,5	1,18	0,38				
68 – 71				0,0833	5	2,7	2,0440
	71,5	1,81	0,47				
Jumlah					32	X ² =	7,01

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) – P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 6

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII C

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^k \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 72

Nilai minimal = 45

Rentang nilai (R) = 72 - 45 = 27

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 31$ = 5,92 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = 27/6 = 4,50 = 5

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	72	14,00	196,00
2	55	-3,00	9,00
3	50	-8,00	64,00
4	60	2,00	4,00
5	45	-13,00	169,00
6	65	7,00	49,00
7	60	2,00	4,00
8	65	7,00	49,00
9	50	-8,00	64,00
10	55	-3,00	9,00
11	53	-5,00	25,00
12	57	-1,00	1,00
13	65	7,00	49,00
14	70	12,00	144,00
15	60	2,00	4,00
16	55	-3,00	9,00
17	45	-13,00	169,00
18	55	-3,00	9,00
19	50	-8,00	64,00
20	55	-3,00	9,00
21	57	-1,00	1,00
22	60	2,00	4,00
23	55	-3,00	9,00
24	60	2,00	4,00
25	63	5,00	25,00
26	70	12,00	144,00
27	60	2,00	4,00
28	64	6,00	36,00
29	49	-9,00	81,00
30	58	0,00	0,00
31	60	2,00	4,00
Σ	1798		1412,00

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata } (\bar{x}) &= \frac{\sum X}{N} = \frac{1798}{31} = 58,00 \\ \text{Standar deviasi } (S): \\ S^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} \\ &= \frac{1412,00}{(31-1)} \\ S^2 &= 47,07 \\ S &= 6,86\end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII C

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	44,5	-1,97	0,48				
45 – 49				0,0831	3	2,7	0,0434
	49,5	-1,24	0,39				
50 – 54				0,1973	4	6,3	0,8476
	54,5	-0,51	0,20				
55 – 59				0,2816	9	9,0	0,0000
	59,5	0,22	-0,09				
60 – 64				0,2418	9	7,7	0,2064
	64,5	0,95	0,33				
65 – 69				0,1249	3	4,0	0,2481
	69,5	1,68	0,45				
70 – 74				0,0388	3	1,2	2,4967
	74,5	2,41	0,49				
Jumlah					31	X ² =	3,84

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) – P(Z₂)

E_i = luas daerah × N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 7

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII D

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 70

Nilai minimal = 45

Rentang nilai (R) = 70 - 45 = 25

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 30$ = 5,87 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = $25/6$ = 4,17 = 5

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	60	0,87	0,75
2	65	5,87	34,42
3	45	-14,13	199,75
4	62	2,87	8,22
5	63	3,87	14,95
6	60	0,87	0,75
7	60	0,87	0,75
8	45	-14,13	199,75
9	69	9,87	97,35
10	50	-9,13	83,42
11	70	10,87	118,08
12	55	-4,13	17,08
13	60	0,87	0,75
14	55	-4,13	17,08
15	60	0,87	0,75
16	65	5,87	34,42
17	62	2,87	8,22
18	70	10,87	118,08
19	60	0,87	0,75
20	54	-5,13	26,35
21	50	-9,13	83,42
22	66	6,87	47,15
23	55	-4,13	17,08
24	64	4,87	23,68
25	50	-9,13	83,42
26	69	9,87	97,35
27	65	5,87	34,42
28	60	0,87	0,75
29	55	-4,13	17,08
30	50	-9,13	83,42
Σ	1774		1469,47

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1774}{30} = 59,13$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1469,47}{(30-1)}$$

$$S^2 = 47,4022$$

$$S = 6,88492$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII D

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	44,5	-2,13	0,48				
45 – 49				0,0641	2	2,1	0,0013
	49,5	-1,40	0,42				
50 – 54				0,1696	5	5,4	0,0337
	54,5	-0,67	0,25				
55 – 59				0,2708	4	8,7	2,5108
	59,5	0,05	-0,02				
60 – 64				0,2609	11	8,3	0,8415
	64,5	0,78	0,28				
65 – 69				0,1518	6	4,9	0,2691
	69,5	1,51	0,43				
70 – 74				0,0533	2	1,7	0,0513
	74,5	2,23	0,49				
Jumlah					30	X ² =	3,71

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luasdaerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 8

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII E

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 74

Nilai minimal = 45

Rentang nilai (R) = 74 - 45 = 29

Banyaknya kelas (= 1 + 3,3 log 30 = 5,87 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = 29/6 = 4,83 = 5

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	46	-7,80	60,84
2	45	-8,80	77,44
3	52	-1,80	3,24
4	60	6,20	38,44
5	55	1,20	1,44
6	45	-8,80	77,44
7	60	6,20	38,44
8	50	-3,80	14,44
9	54	0,20	0,04
10	60	6,20	38,44
11	45	-8,80	77,44
12	50	-3,80	14,44
13	48	-5,80	33,64
14	70	16,20	262,44
15	50	-3,80	14,44
16	48	-5,80	33,64
17	52	-1,80	3,24
18	50	-3,80	14,44
19	50	-3,80	14,44
20	53	-0,80	0,64
21	50	-3,80	14,44
22	52	-1,80	3,24
23	62	8,20	67,24
24	55	1,20	1,44
25	53	-0,80	0,64
26	74	20,20	408,04
27	50	-3,80	14,44
28	50	-3,80	14,44
29	60	6,20	38,44
30	65	11,20	125,44
Σ	1614		1506,80

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1614}{30}$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{1506,80}{(30-1)}$$

$$S^2 = 48,61$$

$$S = 6,97$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII E

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	44,5	-1,33	0,41				
45 – 49				0,178	6	5,7	0,018
	49,5	-0,62	0,23				
50 – 54				0,271	14	8,7	3,258
	54,5	0,10	-0,04				
55 – 59				0,253	2	8,1	4,596
	59,5	0,82	-0,29				
60 – 64				0,144	5	4,6	0,0312
	64,5	1,53	0,44				
65 – 69				0,050	1	1,6	0,230
	69,5	2,25	0,49				
70 – 74				0,011	2	0,3	8,056
	74,5	2,97	0,50				
Jumlah					30	X ² =	16,190

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

dari O s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = luasdaerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung > X² tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

Lampiran 9

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII F

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	72			
Nilai minimal	=	44			
Rentang nilai (R)	=	72 - 44	=	28	
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3 log 30	=	5,87	= 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	28/6	=	4,67	= 5

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	60	3,50	12,25
2	54	-2,50	6,25
3	50	-6,50	42,25
4	44	-12,50	156,25
5	53	-3,50	12,25
6	63	6,50	42,25
7	58	1,50	2,25
8	57	0,50	0,25
9	63	6,50	42,25
10	64	7,50	56,25
11	60	3,50	12,25
12	65	8,50	72,25
13	56	-0,50	0,25
14	68	11,50	132,25
15	50	-6,50	42,25
16	52	-4,50	20,25
17	64	7,50	56,25
18	53	-3,50	12,25
19	60	3,50	12,25
20	48	-8,50	72,25
21	65	8,50	72,25
22	60	3,50	12,25
23	53	-3,50	12,25
24	72	15,50	240,25
25	48	-8,50	72,25
26	50	-6,50	42,25
27	46	-10,50	110,25
28	55	-1,50	2,25
29	59	2,50	6,25
30	45	-11,50	132,25
Σ	1695		1507,50

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1695}{30}$$

$$\text{Standar deviasi } (S): S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 56,50$$

$$= \frac{1507,50}{(30-1)}$$

$$S^2 = 51,9828$$

$$S = 7,20991$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII F

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	43,5	-1,80	0,46				
44 – 48				0,0979	5	3,1	1,1128
	48,5	-1,11	0,37				
49 – 53				0,2051	7	6,6	0,0292
	53,5	-0,42	0,16				
54 – 58				0,2706	5	8,7	1,5461
	58,5	0,28	-0,11				
59 – 63				0,2249	7	7,2	0,0054
	63,5	0,97	0,33				
64 – 68				0,1178	5	3,8	0,4020
	68,5	1,66	0,45				
69 – 73				0,0388	1	1,2	0,0473
	73,5	2,36	0,49				
Jumlah					30	X ² =	3,14

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = *luasdaerah* x N

O_i = *f_i*

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 10

Uji Normalitas Nilai Awal Kelas VIII G

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 75

Nilai minimal = 43

Rentang nilai (R) = 75 - 43 = 32

Banyaknya kelas (k) = 1 + 3,3 log 30 = 5,87 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = 32/6 = 5,33 = 6

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	43	-11,70	136,89
2	52	-2,70	7,29
3	62	7,30	53,29
4	53	-1,70	2,89
5	50	-4,70	22,09
6	69	14,30	204,49
7	53	-1,70	2,89
8	65	10,30	106,09
9	64	9,30	86,49
10	55	0,30	0,09
11	54	-0,70	0,49
12	57	2,30	5,29
13	67	12,30	151,29
14	46	-8,70	75,69
15	60	5,30	28,09
16	50	-4,70	22,09
17	54	-0,70	0,49
18	55	0,30	0,09
19	50	-4,70	22,09
20	55	0,30	0,09
21	60	5,30	28,09
22	54	-0,70	0,49
23	50	-4,70	22,09
24	75	20,30	412,09
25	54	-0,70	0,49
26	50	-4,70	22,09
27	45	-9,70	94,09
28	46	-8,70	75,69
29	43	-11,70	136,89
30	50	-4,70	22,09
Σ	1641		1742,30

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1641}{30}$$

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi } (S): \\ S^2 &= \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 54,70 \\ &= \frac{1742,30}{(30-1)} \\ S^2 &= 60,0793 \\ S &= 7,75108 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII G

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	42,5	-1,57	0,44				
43 – 48				0,1541	5	4,6	0,0305
	48,5	-0,80	0,29				
49 – 54				0,2778	13	8,3	2,6115
	54,5	-0,03	0,01				
55 – 60				0,2831	6	8,5	0,7325
	60,5	0,75	-0,27				
61 – 66				0,1632	3	4,9	0,7340
	66,5	1,52	0,44				
67 – 72				0,0531	2	1,6	0,1034
	72,5	2,30	0,49				
73 – 78				0,0098	1	0,3	1,7092
	78,5	3,07	0,50				
Jumlah					30	X ² =	5,92

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0.5

Z_i = $\frac{Bk_i - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) – P(Z₂)

E_i = luasdaerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Uji Homogenitas Tahap Awal Ke-1 Kelas Viii

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2$$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

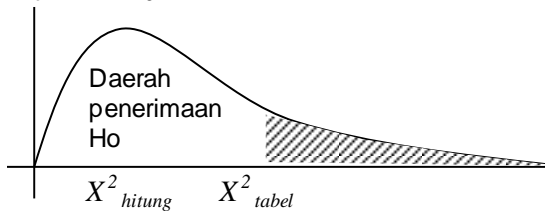
$$B = (\log s^2) \times \sum (n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	KELAS						
	VIII-A	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E	VIII-F	VIII-G
1	65	55	72	60	46	60	43
2	60	60	55	65	45	54	52
3	60	69	50	45	52	50	62
4	59	67	60	62	60	44	53
5	70	70	45	63	55	53	50
6	65	59	65	60	45	63	69
7	60	60	60	60	60	58	53
8	55	65	65	45	50	57	65
9	50	70	50	69	54	63	64
10	60	48	55	50	60	64	55
11	65	60	53	70	45	60	54
12	40	55	57	55	50	65	57
13	63	65	65	60	48	56	67
14	70	56	70	55	70	68	46
15	60	70	60	60	50	50	60
16	64	60	55	65	48	52	50
17	58	70	45	62	52	64	54
18	60	55	55	70	50	53	55
19	55	60	50	60	50	60	50
20	63	65	55	54	53	48	55
21	73	60	57	50	50	65	60
22	70	60	60	66	52	60	54
23	51	60	55	55	62	53	50
24	65	50	60	64	55	72	75
25	54	55	63	50	53	48	54
26	60	64	70	69	74	50	50
27	50	58	60	65	50	46	45
28	55	50	64	60	50	55	46
29	65	60	49	55	60	59	43
30	60	48	58	50	65	45	50
31	54	60	60				
32	55	55					
n	32	32	31	30	30	30	30
n-1	31	31	30	29	29	29	29
s²	47,89919	40,48286	47,06667	50,67126	51,95862	51,98276	60,07931
(n-1) s²	1484,875	1254,969	1412	1469,467	1506,8	1507,5	1742,3
log s²	1,680328	1,607271	1,672713	1,704762	1,715658	1,715859	1,778725
(n-1) log s²	52,09017	49,82541	50,1814	49,43809	49,75407	49,75992	51,58302

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{10377,91}{208}$$

$$s^2 = 49,8938$$

B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum (n_i - 1)$$

$$B = (\log 49,89380008) \times 208$$

$$B = 1,698047 \times 208$$

$$B = 353,1937$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

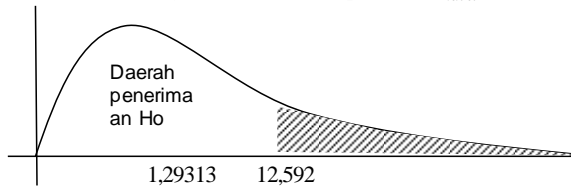
$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 353,1937 - 352,6321 \}$$

$$X^2 = 2,302585 \times 0,561599$$

$$X^2 = 1,29313$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7-1 = 6$ diperoleh $X^2_{tabel} = 12,592$



Karena $X^2 \text{ hitung} < X^2 \text{ tabel}$, maka tujuh kelas ini mempunyai varians yang **(homogen) sama**

Lampiran 12

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA NILAI AWAL ANTARA KELAS VIII C DAN VIII D

Hipotesis

$$H_0 : m_1 = m_2$$

$$H_1 : m_1 \neq m_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ho diterima apabila $-t_{(1-1/2\alpha)} \leq t \leq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

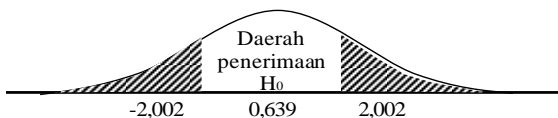
Sumber Variasi	VIII C	VIII D
Jumlah	1798	1774
n	30	30
\bar{X}	58,00	59,13
Varians (S^2)	47,07	47,40
Standart deviasi (S)	6,86	6,88

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{[(30 - 1) 47,40 + (30 - 1) 47,07]}{30 + 30 - 2}} = 6,87$$

$$t = \frac{59,13 - 58,00}{6,87 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = 0,639$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 60$ diperoleh $t_{(0,95)(46)} = 2,002$



Karena t berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok.

Lampiran 13

RPP Kelas Eksperimen I
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP Negeri 1 Toroh
Mapel : Matematika
Kelas / Semester : VIII /Genap
Materi Pokok : Unsur-unsur Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit
Pertemuan : Ke-1

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

2.1.1 Kritis dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.

2.1.2 Teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.

3.6 Mengidentifikasi unsur – unsur lingkaran.

3.6.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran dengan kalimat sendiri.

3.6.2 Mampu memahami hubungan antar unsur-unsur lingkaran.

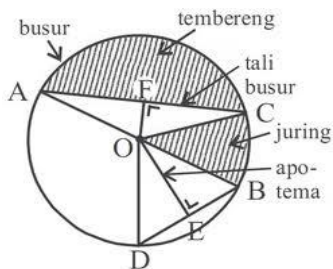
C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *make a match* peserta didik mampu bersikap kritis dan teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan memahami hubungan antar unsur-unsur lingkaran dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

Lingkaran adalah himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari.

Unsur- unsur lingkaran :



1. Busur adalah himpunan titik-titik yang berupa kurva lengkung (baik terbuka atau tertutup) dan berhimpit dengan lingkaran.
2. Jari-jari adalah ruas garis lurus yang menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat.
3. Diameter adalah ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat. Atau tali busur yang melalui titik pusat. Atau ruas garis lurus terpanjang yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
4. Tali busur adalah ruas garis lurus yang kedua ujungnya pada lingkaran. Atau ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
5. Apotema adalah ruas garis terpendek yang menghubungkan titik pusat dengan titik pada tali busur.
6. Juring adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan dua jari-jari.
7. Tembereng adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur.
8. Sudut pusat adalah sudut yang titik pusatnya adalah titik pusat lingkaran.

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Make a Match*.

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : kartu soal dan kartu jawaban .

Alat : spidol.

Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : guru menanyakan kembali kepada siswa tentang materi sebelumnya.	Klasikal	2 menit
3	Motivasi : guru memberika motivasi kepada siswa tentang kegunaan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.	Klasikal	3 menit
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran : agar peserta didik mampu berfikir kritis dan teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran, memahami hubungan antar unsur-unsur lingkaran dengan tepat.	Klasikal	2 menit
	Inti		
1	Mengamati : Siswa diminta untuk mengamati lingkungan sekitar atau didalam kelas yang berhubungan dengan lingkaran.	Klasikal	3 menit

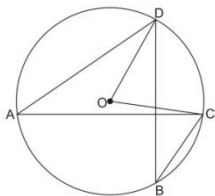
2	<p>Menanya dan menalar : Guru menanyakan kepada siswa benda-benda yang termasuk lingkaran yang ada dilingkungan sekitar kita atau didalam kelas. Siswa diminta untuk menyebutkan sebanyak-banyaknya.</p>	Klasikal dan Individual	3 menit
3	<p>Eksperimen, Menalar dan Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan instruksi kepada siswa terkait pembelajaran dengan model <i>make a match</i> (terdapat dalam lampiran) 2. Guru membagikan kartu kepada masing-masing siswa yang sudah disediakan oleh guru. 3. Masing-masing siswa diminta untuk mencari pasangan dari kartu yang diperoleh secepat mungkin. 4. Siswa yang sudah menemukan pasangannya diminta untuk melapor kepada guru untuk di catat, siswa yang sampai batas waktu yang disediakan belum berhasil menemukan kartu pasangannya diberi hukuman sesuai kesepakatan awal. 5. Salah satu pasangan yang telah berhasil menemukan pasangan kartunya diminta untuk mempresentasikan hasilnya didepan. Siswa yang lain diminta untuk 	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Individual</p> <p>Group</p>	51 menit

	menanggapi.		
	6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua kartu, kemudian guru mengocok kartu dan membagikannya kepada siswa.	Klasikal	
	7. Begitu seterusnya sampai waktu habis, guru mengocok kartu dan membagikannya lagi kepada siswa.	Klasikal	
	Penutup		
1	Guru memberikan kuis kepada peserta didik dan dikumpulkan sebagai evaluasi.	Individual	15 menit
2	Salah satu peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. Guru memberikan penguatan kesimpulan yang disampaikan peserta didik.	Klasikal	5 menit
3	Guru memberikan tugas rumah dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	Klasikal	3 menit
4	Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah, kemudian mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 menit

H. Penilaian

Tes Tertulis (Evaluasi)

1. Perhatikan gambar dibawah ini !



Manakah diameter, jari-jari, tali busur, busur, juring.

Jawaban Tes Tertulis (Evaluasi)

1. Jari-jari = OD dan OC
2. Diameter = -
3. Busur = garing lengkung AB, BC, CD, AD.
4. Tali busur = AD , AC dan BD
5. Juring = COD

Pedoman Penskoran Tes Tertulis (evaluasi)

Setiap soal jika benar mendapat skor 20.

Nilai akhir (*betul* \times 20)

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap kritis dalam pembelajaran menyebutkan unsur-unsur lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran tetapi belum ajeg/konsisten

3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan benar

Indikator sikap teliti dalam menemukan rumus luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti menyebutkan unsur-unsur lingkaran.
2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan menghitung panjangnya dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan menghitung panjangnya dan hasilnya tepat.

No	Nama Siswa	Sikap					
		Kritis			Teliti		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1.							
2.							
3.							

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Penilaian Sikap.

KB : skor 1

B : skor 2

SB : skor 3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor} \times 10}{6}$$

Nilai skor :

10 = A

8-9 = B+

6-7 = B

4-5 = C+

2-3 = C

0-1 = D

Grobogan, 16 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini

NIP.

Nur Supratiwi

NIM.113511054

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP Negeri 1 Toroh
Mapel	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII /Genap
Materi Pokok	: Keliling dan Luas Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit
Pertemuan	: Ke-2

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.2 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, aktif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

2.2.1 Terlibat aktif dalam pembelajaran keliling dan luas lingkaran.

2.2.2 Bekerja sama dalam kegiatan kelompok

2.2.3 Teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran.

3.7 Menentukan keliling dan luas lingkaran

3.7.1 Mampu menentukan keliling dan luas lingkaran.

3.7.2 Mampu menerapkan konsep keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah nyata.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *make a match* peserta didik mampu bersikap aktif dalam pembelajaran dan teliti dalam menentukan keliling dan luas lingkaran serta mampu menerapkan konsep keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah nyata secara tepat dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling lingkaran

Keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \pi \cdot d$$

Dengan k = keliling lingkaran, $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$ dan d = diameter lingkaran.

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari, maka

$$K = \pi \cdot d = \pi \cdot (2 \cdot r) \text{ sehingga } k = 2\pi r$$

Contoh :

Sebuah lingkaran mempunyai panjang diameter 35 cm, tentukanlah keliling lingkaran tersebut !

Penyelesaian :

$$k = \pi \cdot d \text{ maka } k = \frac{22}{7} \times 35 \text{ cm} = \frac{770}{7} = 110 \text{ cm}$$

Jadi keliling lingkaran adalah 110 cm.

2. Luas lingkaran

Luas lingkaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

Dengan L = luas lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = diameter lingkaran

r = jari-jari lingkaran

Contoh :

Berapakah luas lingkaran yang berjari-jari 14 cm ?

$$\text{Penyelesaian : } L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = \frac{4312}{7} = 616 \text{ cm}^2$$

Jadi luas lingkaran adalah 616 cm^2

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Make a Match*.

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : kartu soal dan kartu jawaban
2. Alat : spidol.
3. Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : guru menanyakan kembali materi sebelumnya yaitu unsur-unsur lingkaran.	Klasikal	2 menit
3	Motivasi : guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep keliling dan luas lingkaran.	Klasikal	3 menit
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran : agar peserta didik bersikap aktif dalam pembelajaran, teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran serta mampu menerapkan konsep dan prinsip keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan permasalahan nyata	Klasikal	2 menit
	Inti		
1	Mengamati : Siswa diminta untuk mengamati gambar yang telah disediakan oleh guru atau benda-benda di lingkungan sekolah yang berbentuk lingkaran.	Klasikal	2 menit
2	Menanya dan menalar :		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan mendasar yang menggiring pemikiran siswa tentang konsep keliling dan luas lingkaran. 2. Siswa diarahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum diketahui dan materi keliling dan luas lingkaran. 	Klasikal dan Individual	3 menit
3	<p>Eksperimen, Menalar dan Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan instruksi kepada siswa terkait pembelajaran dengan model <i>make a match</i> (terdapat dalam lampiran) 2. Guru membagikan kartu kepada masing-masing siswa yang sudah disediakan oleh guru. 3. Masing-masing siswa diminta untuk mencari pasangan dari kartu yang diperoleh secepat mungkin. 4. Siswa yang sudah menemukan pasangannya diminta untuk melapor kepada guru untuk di catat, siswa yang sampai batas waktu yang disediakan belum berhasil menemukan kartu pasangannya diberi hukuman sesuai kesepakatan awal. 5. Salah satu pasangan yang telah berhasil menemukan pasangan kartunya diminta 	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Group</p>	50 menit

	<p>untuk mempresentasikan hasilnya didepan. Siswa yang lain diminta untuk menanggapi.</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua kartu, kemudia guru mengkocok kartu dan membagikannya kepada siswa.</p> <p>7. Begitu seterusnya sampai waktu habis, guru mengkocok kartu dan membagikannya lagi kepada siswa.</p>	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p>	
	Penutup		
1	Guru memberikan kuis kepada peserta didik dan dikumpulkan sebagai evaluasi.	Individual	15 menit
2	Salah satu peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. Guru memberikan penguatan kesimpulan yang disampaikan peserta didik.	Individual	5 menit
3	Guru memberikan tugas rumah dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	Klasikal	4 menit
4	Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah, kemudian mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 menit

H. Penilaian

Tes Tertulis (Evaluasi)

1. Sebuah lingkaran mempunyai panjang diameter 14 cm, tentukan:
 - a. Panjang jari-jari lingkaran
 - b. Keliling lingkaran
2. Ban sepeda motor mempunyai diameter 35 cm, tentukan :
 - a. Panjang jari-jari ban motor
 - b. Luas ban motor
3. Sebuah lapangan berbentuk lingkaran mempunyai jari-jari 21 cm, tentukanlah :
 - a. Panjang diameter lingkaran
 - b. Keliling lingkaran
4. Sebuah lingkaran mempunyai luas 154 cm^2 , tentukanlah :
 - a. Jari-jari lingkaran
 - b. Keliling lingkaran

Jawaban Tes Tertulis (evaluasi)

Diket : $d = 14 \text{ cm}$, maka $r = 7 \text{ cm}$.

$$\text{Keliling} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$

Diket : $d = 35 \text{ cm}$, maka $r = 17,5 \text{ cm}$

$$\text{Luas} = \pi r^2 = 3,14 \times 17,5 \times 17,5 = 961,625 \text{ cm}^2$$

Diket : $r = 21 \text{ cm}$, maka $d = 2 \times r = 2 \times 21 = 42 \text{ cm}$

$$\text{Keliling} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = \frac{924}{7} = 132 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = \pi r^2$$

$$154 = \frac{22}{7} r^2$$

$$22r^2 = 154 \times 7$$

$$r^2 = \frac{1078}{22} = 49 \text{ cm}, r = \sqrt{49} = 7 \text{ cm}.$$

$$\text{keliling} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}.$$

Pedoman Penskoran Tes Tertulis (evaluasi)

Setiap soal jika benar mendapat skor 25.

Nilai akhir = *skor total* \times 4

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran menghitung keliling dan luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap teliti dalam pembelajaran menghitung keliling dan luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran.

2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menghitung dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran dan hasilnya tepat.

Indikator kerjasama/bersosial dengan teman dalam menghitung keliling dan luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam kelompok
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam kelompok tetapi hasilnya kurang tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam kelompok dan menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Nama Siswa	Sikap								
	Aktif			Teliti			Kerja sama		
	KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Penilaian Sikap.

KB : skor 1

B : skor 2

SB : skor 3

Nilai = *total skor* + 1

Nilai skor :

10 = A

8-9 = B+

6-7 = B

4-5 = C+

2-3 = C

0-1 = D

Grobogan, 24 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini

Nur Supratiwi

NIP.

NIM.113511054

Lampiran 15

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Toroh
Mapel : Matematika
Kelas / Semester : VIII /Genap
Materi Pokok : Sudut Pusat dan Sudut Keliling
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit
Pertemuan : Ke-3

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.
4. Mengolah, mengkaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.1 Menunjukkan sikap aktif, kritis, analitik dan kreatif, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, jujur, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah sehari-hari yang merupakan pencerminan sikap positif dalam bermatematika.
 - 2.1.1 aktif dalam pembelajaran sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.
 - 2.1.2 teliti dalam menentukan sudut pusat dan sudut keliling.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktifitas sehari-hari.
- 3.8 Menentukan hubungan sudut pusat dan sudut keliling.
 - 3.8.1 Mampu menyebutkan definisi sudut pusat dan sudut keliling.
 - 3.8.2 Mampu menyebutkan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran
 - 3.8.3 Mampu menentukan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

B. Tujuan Pembelajaran

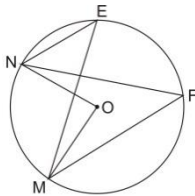
Dengan pembelajaran *Make a Match* peserta didik mampu bersikap aktif dalam pembelajaran dan teliti dalam menyebutkan definisi sudut pusat dan sudut keliling serta mampu menyebutkan dan menentukan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan tepat.

C. Materi Pembelajaran

1. Definisi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari dan menghadap suatu busur lingkaran. Sedangkan sudut keliling adalah sudut pada lingkaran yang dibentuk oleh dua buah tali busur.

Perhatikan gambar berikut :



Sudut pusat pada gambar diatas adalah MON dan sudut kelilingnya adalah MEN dan MFN.

2. Hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yang menghadap busur yang sama.

Jika sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka besar sudut pusat adalah dua kali dari besar sudut keliling. Jika sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka besar sudut kelilingnya adalah setengah kali dari besar sudut pusatnya.

D. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

Model Pembelajaran : *Make a Match*

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : kartu soal dan kartu jawaban

Alat : spidol.

Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdoa terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : Menanyakan materi sebelumnya yaitu keliling dan luas lingkaran.	Klasikal	3 menit
3	Motivasi : Guru memberikan motivasi yang berhubungan dengan lingkaran.	Klasikal	3 menit
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu : agar peserta didik mampu menemukan konsep sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama dan menghitung besarnya dengan tepat.	Klasikal	2 menit
	Inti		

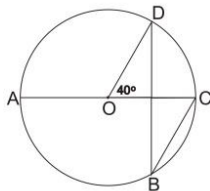
	4. Siswa yang sudah menemukan pasangannya diminta untuk melapor kepada guru untuk di catat, siswa yang sampai batas waktu yang disediakan belum berhasil menemukan kartu pasangannya diberi hukuman sesuai kesepakatan awal.	Group	60 menit
	5. Salah satu pasangan yang telah berhasil menemukan pasangan kartunya diminta untuk mempresentasikan hasilnya didepan. Siswa yang lain diminta untuk menanggapi.	Group	
	6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua kartu, kemudian guru mengocok kartu dan membagikannya kepada siswa.	Klasikal	
	7. Begitu seterusnya sampai waktu habis, guru mengocok kartu dan membagikannya lagi kepada siswa.	Klasikal	
	Penutup		

1	Guru memberikan kuis tentang sudut pusat dan sudut keliling sebagai bahan evaluasi.	Individual	10 menit
2	Melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan kepada peserta didik. Guru meminta kepada salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan guru memberikan penguatan.	Klasikal dan Individual	3 menit
3	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu : keliling dan luas lingkaran. Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah. Kemudian Guru mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 menit

G. Penilaian

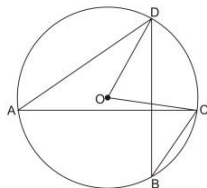
Tes Evaluasi :

1.



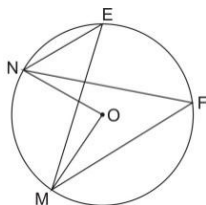
Pada gambar di atas, Berapakah besar sudut keliling CBD ?

2.



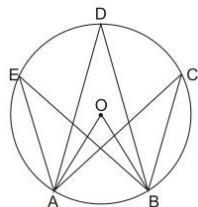
Tentukanlah mana yang merupakan sudut keliling dan sudut pusat, jika besar sudut pusatnya 60° , berapakah besar sudut kelilingnya ?

3.



Tentukan manakah yang merupakan sudut pusat dan sudut kelilingnya, jika besar sudut kelilingnya 90° , berapakah besar sudut pusatnya !

4.



Pada gambar di atas, Tentukan sudut pusat dan sudut kelilingnya !

Instrumen Penilaian Hasil Belajar :

Nilai akhir = $betul \times 25$

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran sudut pusat dan sudut keliling :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator teliti dalam menghitung besar sudut pusat dan sudut keliling dalam kelompok :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti dalam menghitung sudut pusat dan sudut keliling.
2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menghitung sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menghitung sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dan hasilnya tepat.

Bubuhkan tanda “v” pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

NO .	NAMA SISWA	SIKAP					
		AKTIF			TELITI		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							
2							

Keterangan :

KB : Kurang Baik skor (1)

B : Baik skor (2)

SB : Sangat Baik skor (3)

Instrumen Penilaian Pengamatan Sikap :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor} \times 10}{6}$$

Nilai skor :

$$10 = A \qquad 4-5 = C+$$

$$8-9 = B+ \qquad 2-3 = C$$

$$6-7 = B \qquad 0-1 = D$$

Grobogan, 29 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini

Nur Supratiwi

NIP.

NIM.113511054

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Toroh
Mapel : Matematika
Kelas / Semester : VIII /Genap
Materi Pokok : Panjang Busur & Luas Juring
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit
Pertemuan : Ke-4

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.3 Menunjukkan sikap teliti, kritis, analitik, konsisten, bertanggung jawab, aktif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
 - 2.3.1 Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring..

2.3.2 Bekerja sama dalam kegiatan kelompok

2.3.3 Teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring.

1.9 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran

1.9.1 Mampu menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.

1.9.2 Mampu menerapkan konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran dalam pemecahan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *make a match* peserta didik mampu bersikap aktif, mampu bekerja sama dalam kelompok, teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring serta mampu menerapkan konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran dalam pemecahan masalah secara tepat dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

Nilai perbandingan antara sudut pusat dengan sudut satu putaran, panjang busur dengan keliling lingkaran, serta luas juring dengan luas lingkaran adalah sama. Jadi, dapat dituliskan :

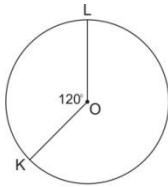
$$\frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$

Atau dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur} &= \frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} \times 2\pi r \\ &= \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times 2\pi r \end{aligned}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} \times \pi r^2 = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times \pi r^2$$

Contoh :



Jika jari-jari lingkaran di atas adalah 7 cm, tentukan

- Diameter lingkaran
- Keliling lingkaran
- Panjang busur KL
- Luas lingkaran
- Luas juring KOL

Penyelesaian :

- Panjang diameter lingkaran adalah dua kali panjang jari-jarinya.

$$d = 2r \text{ maka } d = 2 \cdot (7) = 14 \text{ cm}$$

$$b. \quad k = \pi \cdot d = \frac{22}{7} \times 14 \text{ cm} = \frac{308}{7} = 44 \text{ cm}$$

- Panjang busur

$$KL = \frac{\text{sudut pusat KOL}}{\text{sudut satu putaran}} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{120}{360} \times$$

$$44 \text{ cm} = \frac{1}{3} \times 44 \text{ cm} = 14,67 \text{ cm}$$

$$d. L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7^2 = \frac{3773}{7} = 539cm^2$$

$$e. \text{ Luas juring KOL} =$$

$$\frac{\text{sudut pusat KOL}}{\text{sudut satu putaran}} \times \text{luas lingkaran} = \frac{120}{360} \times 359cm = \frac{1}{3} \times 359cm = 179,67cm^2$$

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Make a match*.

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : kartu soal dan kartu jawaban.
2. Alat : spidol.
3. Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : Menanyakan materi sebelumnya yaitu keliling	Klasikal	2 menit

	dan luas lingkaran.		
3	Motivasi : guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring.	Klasikal	3 menit
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran : agar peserta didik bersikap aktif dan kerja sama dalam kelompok, teliti dalam menghitung panjang busur dan luas juring lingkaran serta mampu menerapkan konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran dalam menyelesaikan permasalahan nyata.	Klasikal	3 menit
	Inti :		
1	Mengamati : Siswa diminta untuk mengamati gambar yang telah di sediakan oleh guru atau mengamati ruang kelas.	Klasikal	2 menit
2	Menanya dan menalar : 1. Siswa diberi pertanyaan-pertanyaan mendasar yang menggiring pemikiran siswa tentang konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring. 2. Siswa diarahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang	Klasikal dan Individual	5 menit

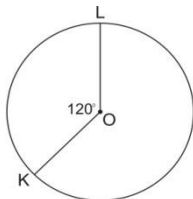
	belum diketahui dan materi yang dipelajari.		
3	Eksperimen, Menalar dan Mengkomunikasikan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan instruksi kepada siswa kegunaan dari kartu soal yang akan dipakai dalam pembelajaran, jalannya permainan dan hukuman bagi yang belum bisa menemukan pasangan artinya. 2. Guru membagikan kartu kepada masing-masing siswa yang sudah disediakan oleh guru. 3. Masing-masing siswa diminta untuk mencari pasangan dari kartu yang diperoleh secepat mungkin. 4. Salah satu pasangan yang telah berhasil menemukan pasangannya diminta untuk mempresentasikan hasilnya didepan. Siswa yang lain diminta untuk menanggapi. 5. Siswa yang belum menemukan pasangannya di beri hukuman oleh guru sesuai dengan kesepakatan awal. 6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan semua kartu, kemudian guru mengocok kartu 	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Individual</p> <p>Klasikal</p> <p>Group</p> <p>Individual</p>	55 menit

	dan membagikannya kepada siswa. 7. Begitu seterusnya setelah selesai guru mengkocok kartu dan membagikannya lagi kepada siswa.	Klasikal	
	Penutup :		
1	Guru memberikan kuis kepada peserta didik dan dikumpulkan sebagai evaluasi.	Individual	10 menit
2	Salah satu peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. Guru memberikan penguatan kesimpulan yang disampaikan peserta didik.	Individual	3 menit
3	Guru memberikan tugas rumah dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	Klasikal	3 menit
4	Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah, kemudian mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 enit

H. Penilaian

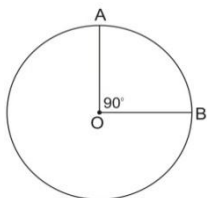
Tes Tertulis (Evaluasi)

1.



Pada gambar di atas panjang jari-jarinya adalah 28 cm,
berapakah panjang busur sudut pusat KOL ?

2.



Jika panjang jari-jari lingkaran disamping adalah 14 cm,
berapakah luas juring sudut pusat AOB ?

Penyelesaian :

Panjang busur =

$$\frac{120}{360} \times 2\pi r = \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = \frac{176}{3} = 58.67 \text{ cm}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{90}{360} \times \pi r^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2 = 154 \text{ cm}^2$$

Pedoman Penskoran Tes Evaluasi :

$$\text{Nilai} = \text{betul} \times 50$$

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap kritis dalam pembelajaran menghitung panjang busur dan luas juring :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten

3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap teliti dalam menghitung panjang busur dan luas juring lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti dalam menghitung panjang busur dan luas juring.
2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menghitung panjang busur dan luas juring dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menghitung panjang busur dan luas juring dan hasilnya tepat.

No.	Nama Siswa	Sikap					
		Kritis			Teliti		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							
2							
3							

Keterangan :

K : Kurang Baik skor (1)

B : Baik skor (2)

SB : Sangat Baik skor (3)

Pedoman Penskoran Pengamatan Sikap :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor} \times 10}{6}$$

Nilai skor :

$$10 = A \qquad 4-5 = C+$$

$$8-9 = B+ \qquad 2-3 = C$$

$$6-7 = B \qquad 0-1 = D$$

Grobogan, 31 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

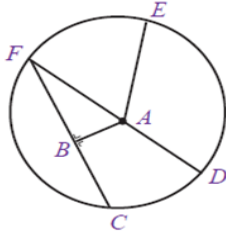
Slamet Sukini

NIP.

Nur Supratiwi

NIM.113511054

KARTU SOAL

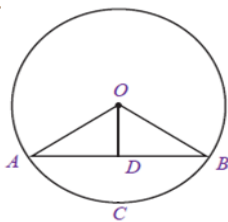


Dari gambar di atas,
manakah : jari-jari,
diameter, busur, tali busur
!

KARTU JAWABAN

- Jari-jari =
AD, AE, AF
- Diameter = DF
- Busur = garing
lengkung CD, DE, FE
dan CF
- Tali busur = CF

KARTU SOAL



Dari gambar di atas,
diketahui jari-jarinya adalah
5 cm dan tali busur $AB = 8$
cm. Berapakah panjang
apotemanya ?

KARTU JAWABAN

Apotema = garis OD

$$OD = \sqrt{OB^2 - BD^2}$$

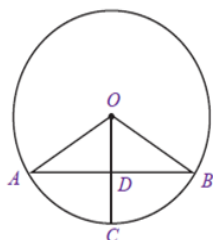
$$OD = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$OD = \sqrt{25 - 16}$$

$$OD = \sqrt{9}$$

$$OD = 3 \text{ cm}$$

KARTU SOAL



Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut = 13 cm, dan panjang tali busur AB adalah 24 cm. Tentukanlah panjang diameter, dan apotemanya.

KARTU JAWABAN

$$\text{Diameter} = 2.r = 2. 13 \text{ cm} \\ = 26 \text{ cm.}$$

$$\text{Apotema} = OD$$

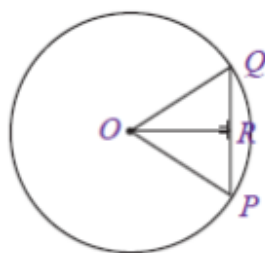
$$OD = \sqrt{OB^2 - BD^2}$$

$$OD = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$OD = \sqrt{169 - 144}$$

$$OD = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

KARTU SOAL



Jika jari-jari lingkaran tersebut adalah 10 cm, dan panjang tali busurnya adalah 16 cm. Tentukan diameter lingkaran dan garis apotema.

KARTU JAWABAN

$$\text{Diameter} = 2. \text{ Jari-jari} = 2. \\ 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Apotema} = \text{panjang OR.}$$

$$OR = \sqrt{OQ^2 - QR^2}$$

$$OR = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$OD = \sqrt{100 - 64}$$

$$OD = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

KARTU SOAL

Berikan pengertian busur lingkaran ?

KARTU JAWABAN

Himpunan titik-titik yang berupa kurva lengkung (baik terbuka atau tertutup) dan berhimpit dengan lingkaran.

KARTU SOAL

Berikan pengertian jari-jari lingkaran ?

KARTU JAWABAN

Ruas garis lurus yang menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat.

KARTU SOAL

Berikan pengertian diameter lingkaran ?

KARTU JAWABAN

Ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat. Atau tali busur yang melalui titik pusat. Atau ruas garis lurus terpanjang yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

KARTU SOAL

Berikan pengertian tali busur ?

KARTU JAWABAN

Ruas garis lurus yang kedua titik ujungnya pada lingkaran. Atau ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

KARTU SOAL

Berikan pengertian
apotema ?

KARTU JAWABAN

Ruas garis terpendek yang
menghubungkan titik pusat
dengan titik pada tali
busur.

KARTU SOAL

Berikan pengertian juring
lingkaran ?

KARTU JAWABAN

Daerah didalam lingkaran
yang di batasi oleh busur
dan dua jari-jari.

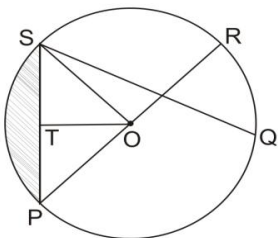
KARTU SOAL

Berikan pengertian
tembereng ?

KARTU JAWABAN

Daerah di dalam lingkaran
yang dibatasi oleh tali
busur dan busur.

KARTU SOAL



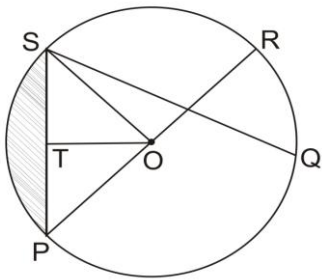
Dari gambar diatas
manakah yang dinamakan
tembereng dan apotema ?

KARTU JAWABAN

Tembereng = daerah yang
diarsir

Apotema = garis OT

KARTU SOAL



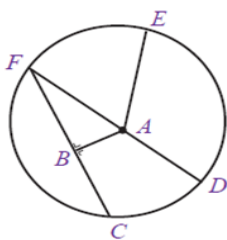
Manakah jari-jari dan diameternya ?

KARTU JAWABAN

Jari-jari = garis OP dan garis OS

Diameter = garis PR

KARTU SOAL



Dari gambar diatas, manakah tembereng, juring dan apotema !

KARTU JAWABAN

- a. Tembereng = daerah yang di batasi oleh busur CF dan tali busur CF
- b. Juring = EAF dan DAE
- c. Apotema = garis AB.

KARTU SOAL

Jelaskan perbedaan antara jari-jari dan diameter ?

KARTU JAWABAN

Jari-jari besarnya setengah kali diameter sedangkan diameter besarnya dua kali jari-jari.

KARTU SOAL

Jelaskan perbedaan busur dan tali busur ?

KARTU JAWABAN

Busur adalah himpunan titik yang berupa kurva lengkung dan berhimpit dengan lingkaran sedangkan tali busur adalah ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

KARTU SOAL

Jelaskan hubungan antara busur lingkaran dengan keliling lingkaran ?

KARTU JAWABAN

Busur lingkaran merupakan bagian dari keliling lingkaran atau keliling lingkaran adalah busur terbesar.

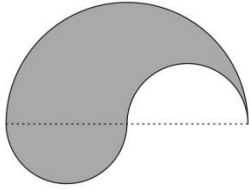
KARTU SOAL

Jelaskan hubungan antara juring dan tembereng adalah...

KARTU JAWABAN

Luas tembereng sama dengan luas juring dikurangi segitiga yang sisinya adalah dua jari-jari yang membatasi juring dan tali busur pembatas tembereng.

KARTU SOAL



Berapakah luas daerah yang diarsir pada gambar di atas jika diameter lingkaran besarnya adalah 14 cm ?

KARTU JAWABAN

Luas daerah yang diarsir adalah

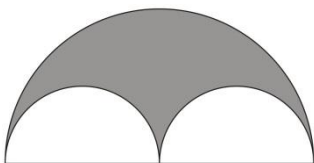
$= \frac{1}{2}$ luas lingkaran besar - $\frac{1}{2}$ luas lingkaran kecil + $\frac{1}{2}$ luas lingkaran kecil

$$= \frac{1}{2} \pi r^2 - \frac{1}{2} \pi r^2 + \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 7^2$$

$$= 77 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL



Pada gambar diatas, panjang diameter lingkaran besar adalah 14 cm, keliling lingkaran yang diarsir adalah....

KARTU JAWABAN

Keliling daerah yang diarsir :

= busur besar + 2. Busur kecil

$$= \frac{1}{2} \pi d(\text{besar}) +$$

$$2 \cdot \frac{1}{2} \pi d(\text{kecil})$$

$$= \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 \right) + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \right)$$

$$= 22 + 22$$

$$= 44 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL

Roda sepeda motor panjang jari-jarinya 24 cm. Berapakah keliling rodanya ?

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= 2\pi r \\ &= 2 \cdot 3,14 \cdot 24 \text{ cm} \\ &= 150,72 \text{ cm.}\end{aligned}$$

KARTU SOAL

Luas sebuah lingkaran 616 cm², kelilingnya adalah...

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned}L &= \pi r^2 \\ 616 &= \frac{22}{7} r^2 \\ 22 r^2 &= 616 \times 7 \\ 22 r^2 &= 4312 \\ r^2 &= \frac{4312}{22} = 196 \\ r &= \sqrt{196} = 14 \text{ cm.} \\ K &= 2\pi r = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 = 88 \text{ cm.}\end{aligned}$$

KARTU SOAL

Jika jari-jari roda sepeda = 42 cm berjalan menempuh jarak 264 m, maka roda berputar sebanyak...kali.

KARTU JAWABAN

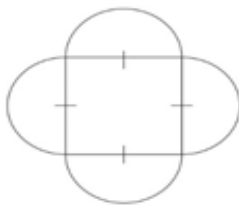
$$Kl = 2\pi r$$

$$= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 42 \text{ cm}$$

$$= 264 \text{ cm} = 26,4 \text{ m}$$

Jadi roda berputar sebanyak 10 kali.

KARTU SOAL



Pada gambar diatas, sebuah persegi dengan masing-masing sisinya terdapat setengah lingkaran. Bila panjang sisi persegi 42 cm, ($\pi = \frac{22}{7}$) maka luas daerah tersebut adalah...

KARTU JAWABAN

$$L_1 \text{ persegi} = s \times s = 42 \text{ cm} \times 42 \text{ cm} = 1764 \text{ cm}^2.$$

$$L_2 \text{ lingkaran} = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 \cdot 21 = 2772 \text{ cm}^2.$$

$$\begin{aligned} L \text{ seluruhnya} &= L_1 + L_2 \\ &= 1764 + 2772 \\ &= 4536 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

KARTU SOAL

Sebuah lingkaran mempunyai panjang diameter 35 cm, tentukanlah :

- Panjang jari-jari
- Keliling lingkaran

KARTU JAWABAN

a. $d = 35 \text{ cm}$, maka $35 \text{ cm} = 2r$.

$$r = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ cm}$$

b. $Kl = \pi d$
 $= \frac{22}{7} \times 35 \text{ cm}$
 $= 22 \times 5 \text{ cm}$
 $= 110 \text{ cm}$

KARTU SOAL

Panjang jari-jari sepeda adalah 50 cm, tentukanlah :

- Diameter ban sepeda tersebut
- Keliling ban sepeda tersebut

KARTU JAWABAN

a. $r = 50 \text{ cm}$,
 $d = 2r$, maka $d = 100 \text{ cm}$

b. $Kl = \pi d = 3,14 \times 100 = 314 \text{ cm}$

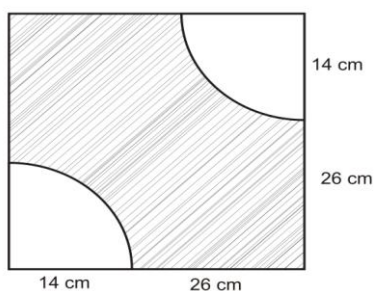
KARTU SOAL

Sebuah lingkaran berdiameter 49 cm, berapakah luasnya dan kelilingnya ?

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned} \text{a. } L &= \frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 49 \times 49 = 1886,5 \text{ cm}^2 \\ \text{b. } K &= \pi d = \frac{22}{7} \times 49 \text{ cm} \\ &= 22 \times 7 \text{ cm} \\ &= 154 \text{ cm} \end{aligned}$$

KARTU SOAL

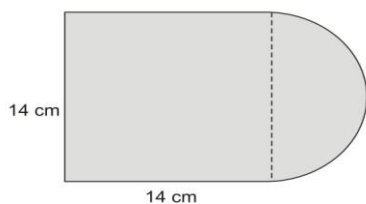


Hitunglah luas daerah yang di arsir !

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned} \text{a. } L \text{ persegi} &= s \times s \\ &= 26 \times 26 \\ &= 676 \text{ cm}^2 \\ \text{b. } L \text{ } \frac{1}{2} \text{ lingkaran} &= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\ &= 308 \text{ cm}^2 \\ \text{c. } L \text{ arsiran} &= L \text{ persegi} - L \text{ } \frac{1}{2} \text{ lingkaran} \\ &= 676 \text{ cm}^2 - 308 \text{ cm}^2 \\ &= 368 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

KARTU SOAL



Berapakah luas bangun di atas ?

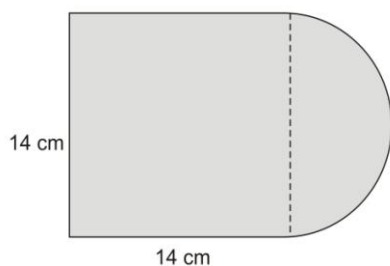
KARTU JAWABAN

$$\text{a. } L_1 = s \times s = 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{b. } L_2 &= \frac{1}{2} \times \pi \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= \frac{1078}{14} = 77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } L \text{ seluruhnya} &= L_1 + L_2 \\ &= 196 \text{ cm}^2 + 77 \text{ cm}^2 \\ &= 273 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

KARTU SOAL

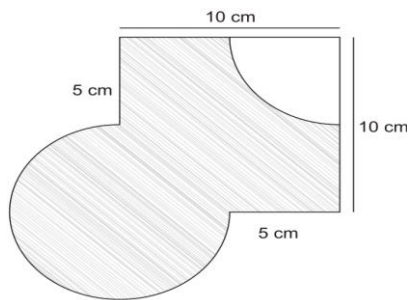


Keliling bangun di atas adalah ...

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned} K_{ll} &= (14 + 14 + 14 + \left(\frac{1}{2} \times k_{ll} \text{ lingkaran}\right)) \\ &= 42 \text{ cm} + \left(\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \text{ cm}\right) \\ &= 42 \text{ cm} + 77 \text{ cm} = 119 \text{ cm} \end{aligned}$$

KARTU SOAL

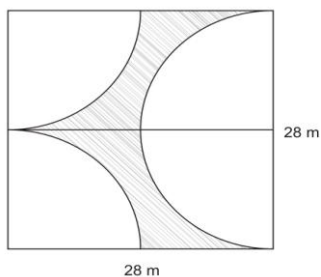


Luas daerah yang di arsir adalah...

KARTU JAWABAN

- $L \text{ persegi} = s \times s = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$
- Luas $\frac{3}{4}$ lingkaran =
 $0,75 \times 3,14 \times 5 \times 5 \text{ cm}$
 $= 58,875 \text{ cm}^2$
- Luas arsiran = $L1 + L2$
 $= 100 \text{ cm}^2 +$
 $58,875 \text{ cm}^2$
 $= 158,875 \text{ cm}^2$

KARTU SOAL

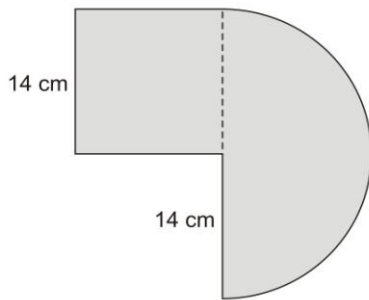


Keliling daerah yang diarsir adalah...

KARTU JAWABAN

- $Kl \text{ persegi} = 4 \times \text{sisi}$
 $= 4 \times 28 \text{ m} = 112 \text{ m}$
- $Kl \text{ lingkaran}$
 $= \frac{22}{7} \times 28 \text{ cm}$
 $= 88 \text{ cm}$
- Keliling yang diarsir
 $= 112 \text{ cm} - 88 \text{ cm}$
 $= 24 \text{ cm}$

KARTU SOAL



Luas bangun di atas adalah...

KARTU JAWABAN

- a. L persegi

$$= s \times s = 14 \times 14$$

$$= 196 \text{ cm}^2$$
- b. L $\frac{1}{2}$ lingkaran $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 156 \text{ cm}^2$
- c. Luas seluruhnya

$$= 196 \text{ cm}^2 + 156 \text{ cm}^2$$

$$= 352 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL

Luas daerah lingkaran sebuah cor semen adalah 5.544 cm^2 . Panjang diameter lingkarannya adalah...

KARTU JAWABAN

$$L = 5544 \text{ cm}^2$$

$$L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d^2$$

$$5544 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d^2$$

$$5544 = \frac{22}{28} \times d^2$$

$$22d^2 = 5544 \times 28$$

$$d^2 = \frac{155232}{22} = 7056 = 84 \text{ cm}$$

KARTU SOAL

Keliling sebuah lingkaran 286 cm, berapakah diameternya ?

KARTU JAWABAN

$$Kl = 286 \text{ cm}$$

$$Kl = \pi d$$

$$286 = \frac{22}{7} \times d$$

$$22d = 286 \times 7$$

$$d = \frac{2002}{22} = 1001$$

KARTU SOAL

Sebuah lubang berbentuk $\frac{1}{6}$ lingkaran jika diameter lubang 42 cm, maka luas lubang tersebut adalah...

KARTU JAWABAN

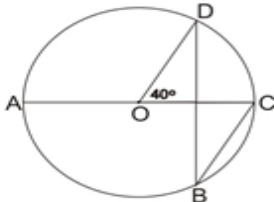
$$L = \frac{1}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 42 \times 42 \text{ cm}$$

$$= \frac{22 \times 42 \times 42}{6 \times 4 \times 7}$$

$$= \frac{38808}{168}$$

$$= 231 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL



Perhatikan gambar di atas!

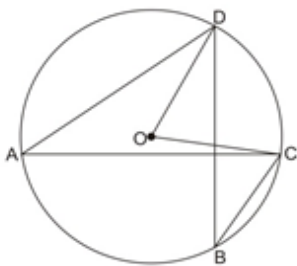
AC adalah diameter lingkaran.
 $\angle AOD$ maka besar $\angle AOD$
 adalah...

KARTU JAWABAN

$\angle AOD$ berperulus dengan
 $\angle COD$.

$$\angle AOD = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

KARTU SOAL



Pada gambar di atas, jika besar
 $\angle COD = 60^\circ$, berapakah besar
 $\angle CAD$ dan $\angle CBD$?

KARTU JAWABAN

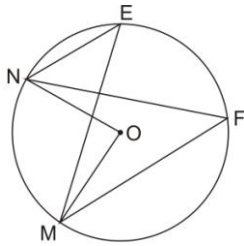
$\angle COD = \angle CBD =$ sudut
 keliling lingkaran.

$$\angle COD = \frac{1}{2} \angle CAD$$

$$\angle COD = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ$$

$$\angle COD = \angle CBD = 30^\circ$$

KARTU SOAL



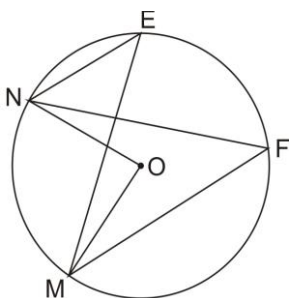
Dari gambar diatas manakah yang merupakan sudut pusat dan sudut kelilingnya !

KARTU JAWABAN

Sudut pusat = NOM.

Sudut keliling = sudut NEM dan sudut NFM.

KARTU SOAL



Jika besar sudut NOM adalah 100 cm, berapakah besar sudut NEM dan sudut NFM ?

KARTU JAWABAN

Sudut NOM = sudut pusat = 100 cm

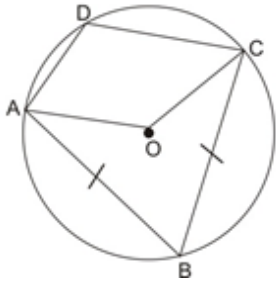
Sudut NEM = sudut NFM = sudut keliling

Sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$
sudut pusatnya

$$= \frac{1}{2} \times 100 \text{ cm}$$

$$= 50 \text{ cm}$$

KARTU SOAL



Pada gambar diatas, tali busur $AB = BC$ dan $\angle BCO = 25^\circ$,
besar $\angle ADC$ adalah...

KARTU JAWABAN

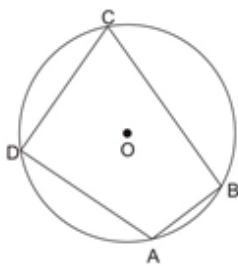
$$\begin{aligned}\angle ABC &= 2 \times \angle \\ BCO &= 2 \times 25^\circ = 50^\circ\end{aligned}$$

Karena ABCD segi empat tali busur, maka :

$$\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ADC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

KARTU SOAL



Perhatikan gambar diatas !

Besar $\angle A = 110^\circ$, $\angle B = 73^\circ$,
 $\angle C = 70^\circ$. Besar $\angle D$ adalah...

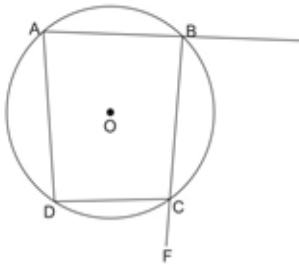
KARTU JAWABAN

Sudut yang berhadapan
besarnya $= 180^\circ$

Sudut D menghadap sudut
B.

$$\begin{aligned}\text{Sudut } D &= 180^\circ - 73^\circ = \\ &107^\circ\end{aligned}$$

KARTU SOAL



Jika besar $\angle BAD = 85^\circ$, $\angle ADC = 75^\circ$ Maka selisih $\angle DCF$ dan $\angle EBC$ adalah...

KARTU JAWABAN

$\angle BAD$ menghadap $\angle BCD$

$$\angle BCD = 180^\circ - \angle$$

$$BAD = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$$

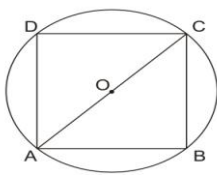
Berpelurus dengan $\angle DCF = 95^\circ$

$\angle ABC$ berpelur dengan $\angle EBC$

$$= 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$$\text{Selisih} = 105 - 95^\circ = 10^\circ$$

KARTU SOAL



Sebuah persegi terletak tepat di tengah lingkaran. jika panjang sisi persegi 14cm, tentukanlah diameter lingkaran !

KARTU JAWABAN

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 14^2 + 14^2$$

$$AC^2 = 196 + 196$$

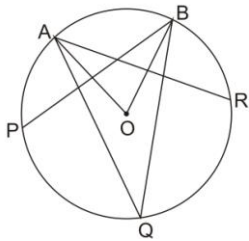
$$AC^2 = 2 \times 196$$

$$AC = \sqrt{2 \times 196}$$

$$AC = 14\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{Jadi diameternya} = 14\sqrt{2} \text{ cm}$$

KARTU SOAL



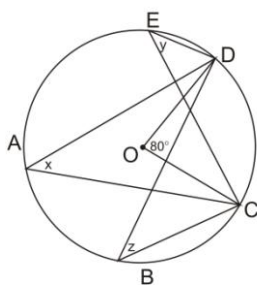
Jika $\angle AOB = 60^\circ$, berapakah besar $\angle AQB$?

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned}\angle AOB &= \text{sudut pusat} \\ &= 60^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle AQB &= \text{sudut keliling} \\ &= \frac{1}{2} \times \text{sudut pusat} \\ &= \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ\end{aligned}$$

KARTU SOAL



Dari gambar di atas,
tentukanlah nilai x !

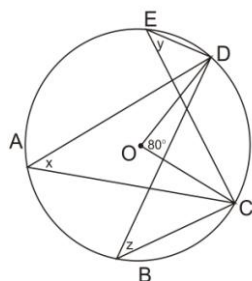
KARTU JAWABAN

x merupakan sudut keliling yang menghadap busur CD .

$$\begin{aligned}x &= \frac{1}{2} \times \angle COD \\ x &= \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ\end{aligned}$$

Jadi, nilai $x = 40^\circ$

KARTU SOAL



Dari gambar di atas,
tentukanlah nilai y !

KARTU JAWABAN

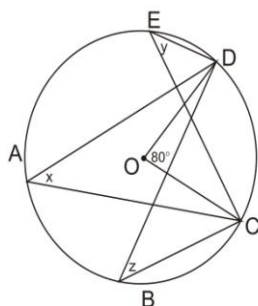
y merupakan sudut keliling yang menghadap busur CD .

$$y = \frac{1}{2} \times \angle COD$$

$$y = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

Jadi, nilai $y = 40^\circ$

KARTU SOAL



Berapakah nilai z ?

KARTU JAWABAN

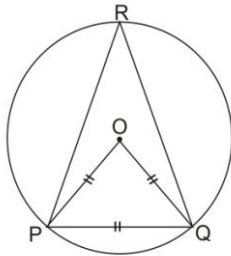
z merupakan sudut keliling yang menghadap busur CD .

$$z = \frac{1}{2} \times \angle COD$$

$$z = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

Jadi, nilai $z = 40^\circ$

KARTU SOAL



Jika segitiga POQ merupakan segitiga sama sisi, tentukan $\angle OPQ$ dan $\angle PQO$!

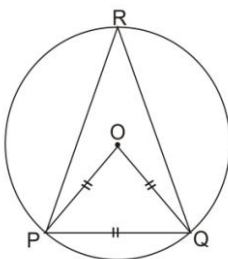
KARTU JAWABAN

Diketahui, segitiga POQ sama sisi berarti semua sudutnya besarnya 60°

$$\angle OPQ = 60^\circ$$

$$\angle PQO = 60^\circ$$

KARTU SOAL



Jika segitiga POQ merupakan segitiga sama sisi, tentukan $\angle POQ$ dan $\angle PRQ$!

KARTU JAWABAN

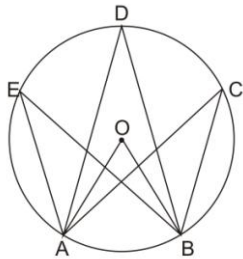
$$\angle POQ = 60^\circ$$

$\angle PRQ$ merupakan sudut keliling yang menghadap busur yang sama dengan sudut pusat POQ .

Jadi besar $\angle PRQ$ adalah

$$\begin{aligned}\angle PRQ &= \frac{1}{2} \times \angle POQ \\ &= \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

KARTU SOAL



Jika diketahui $\angle AOB = 150^\circ$,
Tentukan panjang $\angle AEB$, $\angle ADB$, $\angle ACB$!

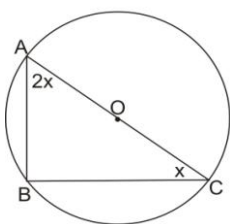
KARTU JAWABAN

$\angle AEB, \angle ADB, \angle ACB$
adalah sudut keliling yang
menghadap busur yang
sama yaitu busur AB .

$$\angle AEB = \angle ADB = \angle ACB$$

$$= \frac{1}{2} \times 150^\circ = 75^\circ$$

KARTU SOAL



Lingkaran di atas mempunyai
diameter AC dan sudut keliling
 ABC . Tentukan besar $\angle ABC$
dan nilai x !

KARTU JAWABAN

$\angle ABC$ merupakan sudut keliling
yang menghadap diameter, maka
 $\angle ABC = 90^\circ$

Pada segitiga ABC ,

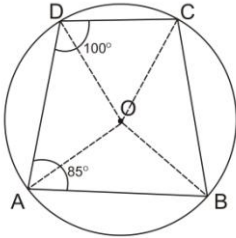
$$\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = 180^\circ$$

$$90^\circ + x + 2x = 180^\circ$$

$$3x = 180^\circ - 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

KARTU SOAL



Diketahui : $\angle ABC, \angle BCD, \angle CDA, \angle DAB$ adalah sudut keliling pada lingkaran. Tentukan besar $\angle ABC$!

KARTU JAWABAN

$\angle ABC$ merupakan sudut keliling yang menghadap busur $\angle ADC$.

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

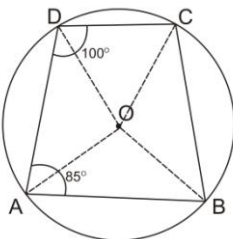
$$\angle ABC + 100^\circ = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 100^\circ$$

$$\angle ABC = 80^\circ$$

Jadi besar $\angle ABC$ adalah 80°

KARTU SOAL



Diketahui : $\angle ABC, \angle BCD, \angle CDA, \angle DAB$ adalah sudut keliling pada lingkaran. Tentukan besar $\angle BCD$!

KARTU JAWABAN

$\angle BCD$ merupakan sudut keliling yang menghadap $\angle BAD$.

$$\angle BCD + \angle BAD = 180^\circ$$

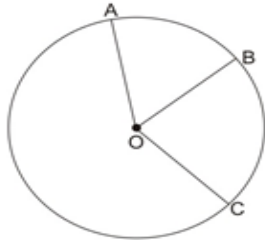
$$\angle BCD + 85^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BCD = 180^\circ - 85^\circ$$

$$\angle BCD = 95^\circ$$

Jadi besar $\angle BCD$ adalah 95°

KARTU SOAL



Pada gambar diatas, besar $\angle AOB = 36^\circ$, $\angle BOC = 81^\circ$.
Jika luas juring $\angle AOB = 385m^2$, maka jari-jarinya adalah...

KARTU JAWABAN

luas juring $\angle AOB = 385^\circ$

$$385^\circ = \frac{36}{360} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

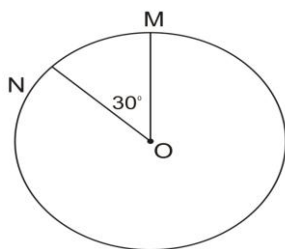
$$385 = \frac{792}{2520} r^2$$

$$792r^2 = 385 \times 2520$$

$$r^2 = \frac{970200}{192} = 1225$$

$$r = \sqrt{1225} = 35cm$$

KARTU SOAL



Jika jari-jari lingkaran di atas adalah 14 cm, berapakah luas juringnya ?

KARTU JAWABAN

Luas juring $\angle MON = \frac{30^\circ}{360^\circ} \pi r^2$

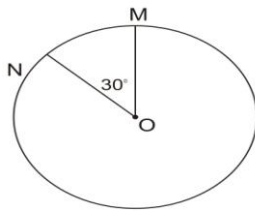
$$= \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= \frac{1}{12} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= \frac{2352}{84}$$

$$= 28cm^2$$

KARTU SOAL



Jika jari-jari lingkaranya adalah 28m, berapakah panjang busur MN ?

KARTU JAWABAN

Panjang busur $MN =$

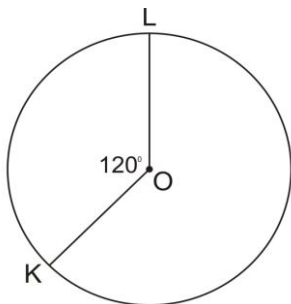
$$\frac{30^\circ}{360^\circ} 2\pi r$$

$$= \frac{1}{12} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28$$

$$= \frac{1232}{84}$$

$$= 14,6m^2$$

KARTU SOAL



Jika luas juring $\angle KOL = 462cm^2$, berapakah jari-jari nya ?

KARTU JAWABAN

$$\text{luas juring } \angle KOL = \frac{120^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$462 = \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

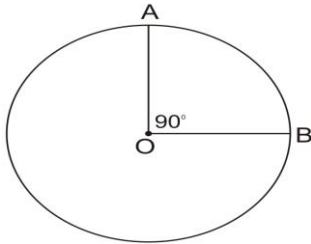
$$462 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$462 = \frac{22r^2}{21}$$

$$r^2 = \frac{9702}{22} = 441$$

$$r = \sqrt{441} = 21cm$$

KARTU SOAL



jika panjang AO adalah 10 cm.
Berapakah luas juring $\angle AOB$?

KARTU JAWABAN

$$\text{Luas juring } \angle AOB = \frac{90^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

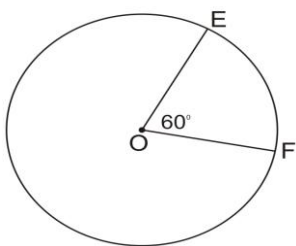
$$= \frac{90}{360} \times 3,14 \times 10 \times 10$$

$$= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 100$$

$$= \frac{1}{4} \times 314$$

$$= \frac{314}{4} = 78,5 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL



Jari-jari $EO = 3,5 \text{ cm}$,
berapakah panjang busur
sudut pusat EOF ?

KARTU JAWABAN

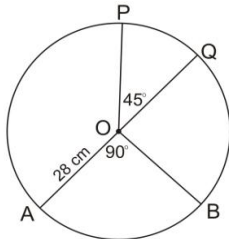
$$\text{Panjang busur } EF = \frac{60^\circ}{360^\circ} 2\pi r$$

$$= \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5$$

$$= \frac{1}{6} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5$$

$$= \frac{154}{42} = 3,6 \text{ cm}$$

KARTU SOAL



Berapakah luas juring $\angle AOB$?

KARTU JAWABAN

$$\text{Luas juring } \angle AOB = \frac{90^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

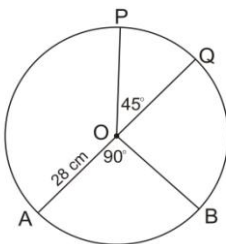
$$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{17248}{28}$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL



Berapakah panjang busur AB ?

KARTU JAWABAN

$$\text{Panjang busur } AB = \frac{90^\circ}{360^\circ} 2\pi r$$

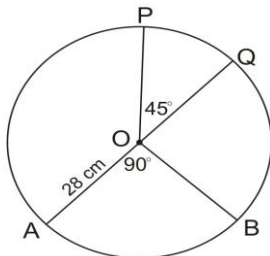
$$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28$$

$$= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28$$

$$= \frac{1232}{7}$$

$$= 176 \text{ cm}$$

KARTU SOAL

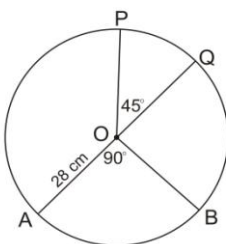


Berapakah panjang busur PQ ?

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang busur } PQ &= \frac{45^\circ}{360^\circ} 2\pi r \\
 &= \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \\
 &= \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \\
 &= \frac{1232}{56} \\
 &= 22 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

KARTU SOAL



Berapakah luas juring $\angle POQ$?

KARTU JAWABAN

$$\begin{aligned}
 \text{Luas juring } \angle POQ &= \frac{45^\circ}{360^\circ} \pi r^2 \\
 &= \frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28 \\
 &= \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28 \\
 &= \frac{17248}{56} \\
 &= 308 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

KARTU SOAL

Jika besar sudut pusat 40° dan diameter lingkaran 81 cm, berapakah luas juringnya ?

KARTU JAWABAN

$$d = 81, \text{ maka } r = \frac{81}{2} = 40,5$$

$$L = \frac{40^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{9} \times 3,14 \times 40,5 \times 40,5$$

$$= \frac{5150,385}{9}$$

$$= 572,265 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL

Besar sudut pusat lingkaran 180° dengan luas juring 308 cm^2 . Luas lingkarannya adalah...

KARTU JAWABAN

$$L_{\text{juring}} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$308 = \frac{22r^2}{14}$$

$$22r^2 = 308 \times 14 = 4312$$

$$r^2 = \frac{4312}{22} = 196$$

$$r = \sqrt{196} = 14 \text{ cm}$$

$$L_{\text{lingkaran}} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 196 = 3881,6 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL

Diketahui luas sebuah lingkaran 3850 cm^2 dan sudut pusat di dalam lingkaran 45° . Hitunglah panjang busurnya

KARTU JAWABAN

$$L \text{ juring} = \frac{\theta}{360} \pi r^2$$

$$3850 = \frac{22}{7} r^2$$

$$= \frac{3850 \times 7}{22} = \frac{26950}{22} = 1225$$

$$r = \sqrt{1225} = 35 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang busur} = \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

$$= \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

KARTU SOAL

Jika sudut keliling suatu lingkaran adalah 50° dan jari-jari lingkarannya 7 cm , berapakah luas juringnya ?

KARTU JAWABAN

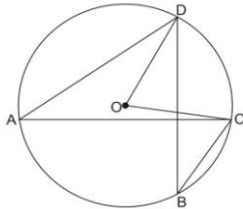
$$\text{Sudut keliling} = 50^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut pusat} &= 2 \times \\ \text{sdt keliling} &= 2 \times 50^\circ = \\ &100^\circ \end{aligned}$$

$$L \text{ juring} = \frac{100}{360} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= \frac{107800}{2520} = 42,7 \text{ cm}^2$$

KARTU SOAL



Jika besar $\angle CAD$ dan $\angle CBD$ adalah 60° . Panjang $OC = OD = 21\text{cm}$, berapakah panjang busur CD ?

KARTU JAWABAN

$$\angle CAD = \angle CBD = \text{sdt keliling}$$

$$\angle COD = 2 \times \text{sdt keliling}$$

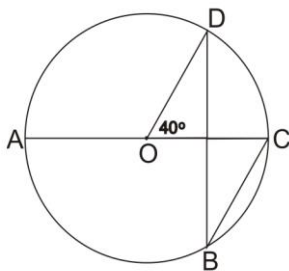
$$= 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

$$\text{panjang busur } CD = \frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= \frac{924}{21} = 44 \text{ cm}$$

KARTU SOAL



Berapakah luas juring COD , jika panjang $AC = 28 \text{ cm}$.

KARTU JAWABAN

$$AC = \text{diameter, maka } r = \frac{28}{2} = 14\text{cm}$$

$$L \text{ juring } COD = \frac{40}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= \frac{1}{9} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= \frac{4312}{63} = 68,44\text{cm}^2$$

RPP Kelas Eksperimen II
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP Negeri 1 Toroh
Mapel : Matematika
Kelas / Semester : VIII /Genap
Materi Pokok : Unsur-unsur Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit
Pertemuan : Ke-1

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

2.4 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

2.4.1 Kritis dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.

2.4.2 Teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.

3.7 Mengidentifikasi unsur – unsur lingkaran.

3.7.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran dengan kalimat sendiri.

3.7.2 Mampu memahami hubungan antar unsur-unsur lingkaran.

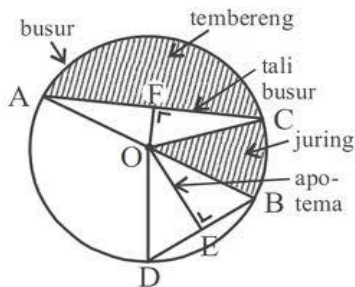
C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *Teams Game Turnament (TGT)* peserta didik mampu bersikap kritis dan teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan memahami hubungan antar unsur-unsur lingkaran dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

Lingkaran adalah himpunan semua titik-titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu, yang disebut titik pusat. Jarak yang sama tersebut disebut jari-jari.

Unsur- unsur lingkaran :



9. Busur adalah himpunan titik-titik yang berupa kurva lengkung (baik terbuka atau tertutup) dan berhimpit dengan lingkaran.
10. Jari-jari adalah ruas garis lurus yang menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat.
11. Diameter adalah ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat. Atau tali busur yang melalui titik pusat. Atau ruas garis lurus terpanjang yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
12. Tali busur adalah ruas garis lurus yang kedua ujungnya pada lingkaran. Atau ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.
13. Apotema adalah ruas garis terpendek yang menghubungkan titik pusat dengan titik pada tali busur.
14. Juring adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan dua jari-jari.
15. Tembereng adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur.
16. Sudut pusat adalah sudut yang titik pusatnya adalah titik pusat lingkaran.

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Teams Game Turnament (TGT)*

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : soal-soal *game turnament* .

Alat : spidol.

Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : guru menanyakan kembali kepada siswa tentang materi sebelumnya.	Klasikal	2 menit
3	Motivasi : guru memberikan motivasi kepada siswa tentang kegunaan lingkaran dalam kehidupan sehari-hari.	Klasikal	2 menit
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran : agar peserta didik mampu berfikir kritis dan teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran, memahami hubungan antar unsur-unsur lingkaran dengan tepat.	Klasikal	2 menit
	Inti		
1	Mengamati : Siswa diminta untuk mengamati lingkungan sekitar atau didalam kelas yang berhubungan dengan lingkaran.	Klasikal	3 menit
2	Menanya dan menalar : Guru menanyakan kepada siswa		

	<p>mendiskusikan lembar diskusi dengan kelompoknya, semua lembar diskusi kelompok dikumpulkan kepada guru. Salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menpresentasikan hasilnya di depan. Kelompok yang lain menanggapi hasilnya.</p> <p>6. Guru menyampaikan aturan permainan turnamen sesuai dalam skema game dalam lampiran.</p> <p>7. Guru membacakan soal game turnamen. (terdapat dalam lampiran 3)</p> <p>8. Masing-masing kelompok diminta untuk menjawab soal secepat mungkin, apabila jawaban benar maka skor bertambah. Apabila salah skor dikurangi dan dapat dilempar kekelompok yang lain.</p> <p>9. Begitu seterusnya sampai kartu soal habis dan waktu yang tersedia telah habis.</p> <p>10. Guru memberikan reward kepada kelompok yang skornya tertinggi dan memberikan hukuman bagi kelompok yang skornya paling rendah.</p>	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Group</p>	<p>40 menit</p>
	Penutup		
1	Guru memberikan kuis kepada peserta didik dan dikumpulkan	Individual	20 menit

5. Tembereng = daerah yang di batasi oleh busur CF dan tali busur CF
6. Juring = EAF dan DAE
7. Apotema = garis AB.

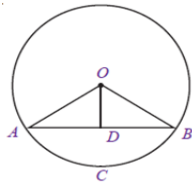
Pedoman Penskoran Tes Tertulis (evaluasi)

Setiap soal jika benar mendapat skor 1,4.

Nilai akhir = $((betul \times 1,4) + 0,2) \times 10$

Lembar Diskusi Kelompok, Penyelesaian dan Penskoran

1.



Pada gambar diatas, diketahui jari-jarinya adalah 5 cm dan tali busur AB = 8 cm. Berapakah panjang apotemanya ?

Penyelesaian :

Apotema = garis OD

$$OD = \sqrt{OB^2 - BD^2}$$

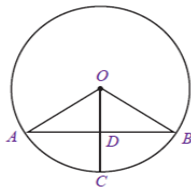
$$OD = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$$OD = \sqrt{25 - 16}$$

$$OD = \sqrt{9}$$

$$OD = 3 \text{ cm}$$

2.



Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut = 13 cm, dan panjang tali busur AB adalah 24 cm. Tentukanlah panjang diameter, dan apotemanya.

Penyelesaian :

$$\text{Diameter} = 2.r = 2. 13 \text{ cm} = 26 \text{ cm.}$$

$$\text{Apotema} = OD$$

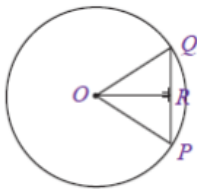
$$OD = \sqrt{OB^2 - BD^2}$$

$$OD = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$OD = \sqrt{169 - 144}$$

$$OD = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

3.



Jika jari-jari lingkaran tersebut adalah 10 cm, dan panjang tali busurnya adalah 16 cm. Tentukan diameter lingkaran dan garis apotema.

Penyelesaian :

$$\text{Diameter} = 2. \text{ Jari-jari} = 2. 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Apotema} = \text{panjang OR.}$$

$$OR = \sqrt{OQ^2 - QR^2}$$

$$OR = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

$$OD = \sqrt{100 - 64}$$

$$OD = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

4. Apakah yang dinamakan jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, tembereng ?

Penyelesaian :

Jari-jari adalah Ruas garis lurus yang menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat.

Diameter adalah Ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat. Atau tali busur yang melalui titik pusat. Atau ruas garis lurus terpanjang yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

Tali busur adalah Ruas garis lurus yang kedua titik ujungnya pada lingkaran. Atau ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

Apotema adalah Ruas garis terpendek yang menghubungkan titik pusat dengan titik pada tali busur.

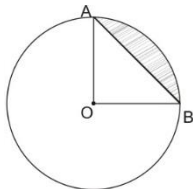
Juring adalah Daerah didalam lingkaran yang di batasi oleh busur dan dua jari-jari.

Tembereng adalah Daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur.

$$\text{Skor} = \text{betul} \times 25$$

Soal Game Turnament, Penyelesaian dan Penskoran

1.



Jika besar sudut O adalah 90° , dan panjang jari-jari lingkaran 7 cm. Berapakah panjang AB ?

Penyelesaian :

Sudut $O = 90^\circ$, sudut siku-siku.

$$AB^2 = AO^2 + BO^2$$

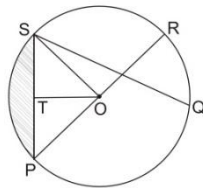
$$AB^2 = 7^2 + 7^2$$

$$AB^2 = 49 + 49$$

$$AB^2 = 98$$

$$AB = \sqrt{98} \text{ cm.}$$

2.



Manakah yang dinamakan : jari-jari, diameter, tali busur, apotema, juring, tembereng ?

Penyelesaian :

Jari-jari = OP, OS, OR

Diameter = PR

Tali busur = SP

Apotema = OT

Juring = ROS

Tembereng = daerah yang diarsir

3. Jelaskan yang dinamakan diameter, jari-jari, tali busur, apotema, juring dan tembereng !

Penyelesaian :

Tembereng adalah Daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur dan busur

4. Apakah yang di namakan juring ?

Penyelesaian :

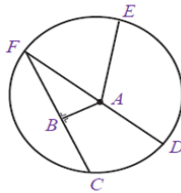
Daerah didalam lingkaran yang di batasi oleh busur dan dua jari-jari.

5. Apakah yang di namakan tali busur ?

Penyelesaian :

Ruas garis lurus yang kedua titik ujungnya pada lingkaran. Atau ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

6.



Dari gambar diatas, tentukanlah tembereng, juring dan apotema !

Penyelesaian :

Tembereng = daerah yang di batasi oleh busur CF dan tali busur CF

Juring = EAF dan DAE

Apotema = garis AB.

7. Apakah perbedaan busur dan tali busur ?

Penyelesaian :

Busur adalah himpunan titik yang berupa kurva lengkung dan berhimpit dengan lingkaran sedangkan tali busur adalah ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

8. Bagaimanakah hubungan antara busur lingkaran dengan keliling lingkaran ?

Penyelesaian :

Busur lingkaran merupakan bagian dari keliling lingkaran atau keliling lingkaran adalah busur terbesar.

9. Hubungan antara juring dan tembereng adalah...

Penyelesaian :

Luas tembereng sama dengan luas juring dikurangi segitiga yang sisinya adalah dua jari-jari yang membatasi juring dan tali busur pembatas tembereng.

10. Apakah yang di namakan diameter lingkaran ?

Diameter adalah ruas garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melalui titik pusat. Atau tali busur yang melalui titik pusat. Atau ruas garis lurus terpanjang yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap kritis dalam pembelajaran menyebutkan unsur-unsur lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran tetapi belum ajeg/konsisten

3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan benar

Indikator sikap teliti dalam menemukan rumus luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti menyebutkan unsur-unsur lingkaran.
2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan menghitung panjangnya dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan menghitung panjangnya dan hasilnya tepat.

No	Nama Siswa	Sikap					
		Kritis			Teliti		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1.							
2.							
3.							

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Penilaian Sikap.

KB : skor 1

B : skor 2

SB : skor 3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor} \times 10}{6}$$

Nilai skor :

10 = A

8-9 = B+

6-7 = B

4-5 = C+

2-3 = C

0-1 = D

Grobogan, 22 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini
NIP.

Nur Supratiwi
NIM.113511054

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SMP Negeri 1 Toroh
Mapel	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII /Genap
Materi Pokok	: Keliling dan Luas Lingkaran
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit
Pertemuan	: Ke-2

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- b. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.5 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, aktif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

2.5.1 Terlibat aktif dalam pembelajaran keliling dan luas lingkaran.

2.5.2 Bekerja sama dalam kegiatan kelompok

2.5.3 Teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran.

3.8 Menentukan keliling dan luas lingkaran

3.8.1 Mampu menentukan keliling dan luas lingkaran.

3.8.2 Mampu menerapkan konsep keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah nyata.

C. Tujuan Pembelajaran\

Dengan pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* peserta didik mampu bersikap aktif dalam pembelajaran dan teliti dalam menentukan keliling dan luas lingkaran serta mampu menerapkan konsep keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah nyata secara tepat dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Keliling lingkaran

Keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \pi \cdot d$$

Dengan k = keliling lingkaran, $\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$ dan d = diameter lingkaran.

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari, maka $K = \pi \cdot d = \pi \cdot (2 \cdot r)$ sehingga $k = 2\pi r$

Contoh :

Sebuah lingkaran mempunyai panjang diameter 35 cm, tentukanlah keliling lingkaran tersebut !

Penyelesaian :

$$k = \frac{22}{7} \cdot d \text{ maka } k = \frac{22}{7} \times 35 \text{ cm} = \frac{770}{7} = 110 \text{ cm}$$

Jadi keliling lingkaran adalah 110 cm.

2. Luas lingkaran

Luas lingkaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$L = \frac{1}{4} \pi d^2 \text{ atau } L = \pi r^2$$

Dengan L = luas lingkaran

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

d = diameter lingkaran

r = jari-jari lingkaran

Contoh :

Berapakah luas lingkaran yang berjari-jari 14 cm ?

Penyelesaian :

$$L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = \frac{4312}{7} = 616 \text{ cm}^2$$

Jadi luas lingkaran adalah 616 cm²

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Teams Game Tournament (TGT)*.

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : soal-soal *Game Tournament*
2. Alat : spidol.
3. Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum

2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : guru menanyakan kembali materi sebelumnya yaitu unsur-unsur lingkaran.	Klasikal	2 menit
3	Motivasi : guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep keliling dan luas lingkaran.	Klasikal	2 menit
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran : agar peserta didik bersikap aktif dalam pembelajaran, teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran serta mampu menerapkan konsep dan prinsip keliling dan luas lingkaran dalam menyelesaikan permasalahan nyata.	Klasikal	2 menit
	Inti		
1	Mengamati : Siswa diminta untuk mengamati gambar yang telah di sediakan oleh guru atau benda-benda dilingkungan sekolah yang berbentuk lingkaran.	Klasikal	2 menit
2	Menanya dan menalar :		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa di beri pertanyaan-pertanyaan mendasar yang menggiring pemikiran siswa tentang konsep keliling dan luas lingkaran. 2. Siswa di arahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum diketahui dan materi yang dipelajari. 	Klasikal dan Individual	3 menit
3	<p>Eksperimen, Menalar dan Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan instruksi kepada siswa terkait pembelajaran dengan model <i>Teams Game Turnament (TGT)</i> 2. Guru memberikan kontrak pembelajaran, bahwa team/kelompok yang mendapat skor tertinggi akan diberikan reward dan team/kelompok yang mendapat skor terendah akan mendapat hukuman. (sesuai kesepakatan bersama) 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen maksimal 5 orang. 4. Masing-masing kelompok diberikan lembar diskusi kelompok untuk di diskusikan. Setiap anggota kelompok harus bisa mengerjakan soal yang ada di lembar diskusi dibantu yang sudah bisa dalam kelompok tersebut. 5. Setelah semua kelompok selesai mempelajari dan 	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Group</p> <p>Group</p>	

	<p>mendiskusikan lembar diskusi dengan kelompoknya, semua lembar diskusi kelompok dikumpulkan kepada guru. Salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menpresentasikan hasilnya di depan. Kelompok yang lain menanggapi hasilnya.</p> <p>6. Guru menyampaikan aturan permainan turnamen sesuai dalam skema game dalam lampiran.</p> <p>7. Guru membacakan soal game turnamen.</p> <p>8. Masing-masing kelompok diminta untuk menjawab soal secepat mungkin, apabila jawaban benar maka skor bertambah. Apabila salah skor dikurangi dan dapat dilempar kekelompok yang lain.</p> <p>9. Begitu seterusnya sampai kartu soal habis dan waktu yang tersedia telah habis.</p> <p>10. Guru memberikan reward kepada kelompok yang skornya tertinggi dan memberikan hukuman bagi kelompok yang skornya paling rendah.</p>	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Group</p>	40 menit
	Penutup :		
1	Guru memberikan kuis kepada peserta didik dan dikumpulkan sebagai evaluasi.	Individual	20 menit
2	Salah satu peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. Guru memberikan		

	penguatan kesimpulan yang disampaikan peserta didik.	Individual	10 menit
3	Guru memberikan tugas rumah dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	Klasikal	5 menit
4	Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah, kemudian mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 menit

H. Penilaian

Tes Tertulis (Evaluasi)

- Sebuah lingkaran mempunyai panjang diameter 14 cm, tentukan:
 - Panjang jari-jari lingkara
 - Keliling lingkaran
- Ban sepeda motor mempunyai diameter 35 cm, tentukan :
 - Panjang jari-jari ban motor
 - Luas ban motor
- Sebuah lapangan berbentuk lingkaran mempunyai jari-jari 21 cm, tentukanlah :
 - Panjang diameter lingkaran
 - Keliling lingkaran
- Sebuah lingkaran mempunyai luas 154 cm^2 , tentukanlah :
 - Jari-jari lingkaran
 - Keliling lingkaran

Jawaban Tes Tertulis (evaluasi)

Diket : $d = 14 \text{ cm}$, maka $r = 7 \text{ cm}$.

$$\text{Keliling} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$

Diket : $d = 35 \text{ cm}$, maka $r = 17,5 \text{ cm}$

$$\text{Luas} = \pi r^2 = 3,14 \times 17,5 \times 17,5 = 961,625 \text{ cm}^2$$

Diket : $r = 21 \text{ cm}$, maka $d = 2 \times r = 2 \times 21 = 42 \text{ cm}$

$$\text{Keliling} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = \frac{924}{7} = 132 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = \pi r^2$$

$$154 = \frac{22}{7} r^2$$

$$22r^2 = 154 \times 7$$

$$r^2 = \frac{1078}{22} = 49 \text{ cm}, r = \sqrt{49} = 7 \text{ cm}.$$

$$\text{keliling} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}.$$

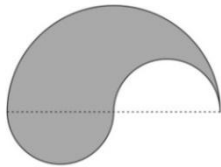
Pedoman Penskoran Tes Tertulis (evaluasi)

Setiap soal jika benar mendapat skor 25.

Nilai akhir = $\text{skor total} \times 4$

Lembar Diskusi Kelompok, Penyelesaian dan Penskoran.

1.



Berapakah luas daerah yang diarsir pada gambar di atas jika diameter lingkaran besarnya adalah 14 cm ?

Penyelesaian :

Luas daerah yang diarsir adalah

$= \frac{1}{2}$ luas lingkaran besar - $\frac{1}{2}$ luas lingkaran kecil + $\frac{1}{2}$ luas lingkaran kecil

$$= \frac{1}{2} \pi r^2 - \frac{1}{2} \pi r^2 + \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot 7^2$$

$$= 77 \text{ cm}^2$$

2. Roda sepeda motor panjang jari-jarinya 24 cm. Berapakah keliling rodanya ?

Penyelesaian :

$$\text{Keliling} = 2\pi r$$

$$= 2 \cdot 3,14 \cdot 24 \text{ cm}$$

$$= 150,72 \text{ cm.}$$

3. Jika jari-jari roda sepeda = 42 cm berjalan menempuh jarak 264 m, maka roda berputar sebanyak...kali.

Penyelesaian :

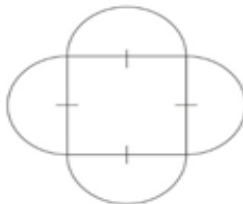
$$\text{Kll} = 2\pi r$$

$$= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 42 \text{ cm}$$

$$= 264 \text{ cm} = 2,64 \text{ m}$$

Jadi roda berputar sebanyak 10 kali.

4.



Pada gambar diatas, sebuah persegi dengan masing-masing sisinya terdapat setengah lingkaran. Bila panjang sisi persegi 42 cm, ($\pi = \frac{22}{7}$) maka luas daerah tersebut adalah...

Penyelesaian :

$$L_1 \text{ persegi} = s \times s = 42 \text{ cm} \times 42 \text{ cm} = 1764 \text{ cm}^2.$$

$$L_2 \text{ lingkaran} = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 21 \cdot 21 = 2772 \text{ cm}^2.$$

$$L \text{ seluruhnya} = L_1 + L_2$$

$$= 1764 + 2772$$

$$= 4536 \text{ cm}^2$$

$$\text{Skor} = \text{betul} \times 25$$

Soal Game Turnament, Penyelesaian dan Penskoran.

1. Sebuah lingkaran berdiameter 49 cm, berapakah luasnya dan kelilingnya ?

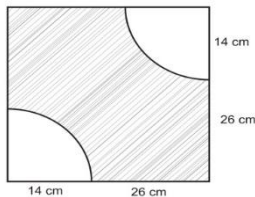
Penyelesaian :

$$L = \frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 49 \times 49 = 1886,5 \text{ cm}^2$$

$$Kl = \pi d = \frac{22}{7} \times 49 \text{ cm}$$

$$= 22 \times 7 \text{ cm} = 154 \text{ cm}$$

2.



Berapakah luas daerah yang di arsir ?

Penyelesaian :

$$L \text{ persegi} = s \times s$$

$$= 40 \times 40$$

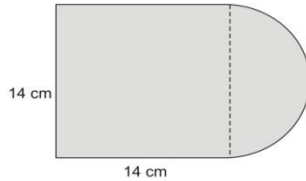
$$= 1600 \text{ cm}^2$$

$$L \frac{1}{2} \text{ lingkaran} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 308 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ arsiran} = L \text{ persegi} - L \frac{1}{2} \text{ lingkaran}$$

$$= 1600 \text{ cm}^2 - 308 \text{ cm}^2 = 1296 \text{ cm}^2$$

3.



Berapakah luas bangun di atas ?

Penyelesaian :

$$L_1 = s \times s = 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

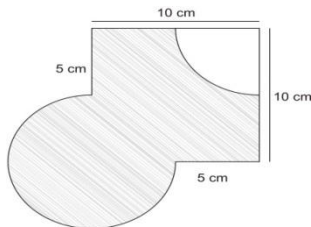
$$= \frac{1078}{14} = 77 \text{ cm}^2$$

$$L \text{ seluruhnya} = L_1 + L_2$$

$$= 196 \text{ cm}^2 + 77 \text{ cm}^2$$

$$= 273 \text{ cm}^2$$

4.



Luas daerah yang di arsir adalah...

Penyelesaian :

$$L \text{ persegi} = s \times s = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

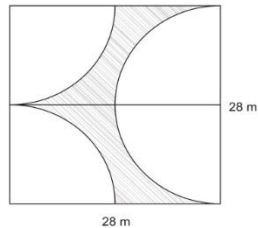
$$\text{Luas } \frac{3}{4} \text{ lingkaran} = 0,75 \times 3,14 \times 5 \times 5 \text{ cm} = 58,875 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas arsiran} = L1 + L2$$

$$= 100 \text{ cm}^2 + 58,875 \text{ cm}^2$$

$$= 158,875 \text{ cm}^2$$

5.



Keliling daerah yang diarsir adalah...

Penyelesaian :

$$Kl \text{ persegi} = 4 \times \text{sisi}$$

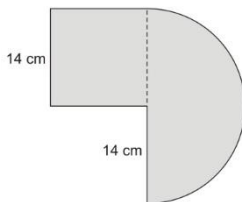
$$= 4 \times 28 \text{ m} = 112 \text{ m}$$

Kl lingkaran

$$= \frac{22}{7} \times 28 \text{ cm} = 88 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling yang diarsir} = 112 \text{ cm} - 88 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

6.



Luas bangun di atas adalah...

Penyelesaian :

$$L \text{ persegi} = s \times s = 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$$

$$L \frac{1}{2} \text{ lingkaran} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 156 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas seluruhnya} = 196 \text{ cm}^2 + 156 \text{ cm}^2 = 352 \text{ cm}^2$$

7. Luas daerah lingkaran sebuah cor semen adalah 5.544 cm^2 .

Panjang diameter lingkarannya adalah...

Penyelesaian :

$$L = 5544 \text{ cm}^2$$

$$L = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d^2$$

$$5544 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times d^2$$

$$5544 = \frac{22}{28} \times d^2$$

$$22d^2 = 5544 \times 28$$

$$d^2 = \frac{155232}{22} = 7056 = 84 \text{ cm}$$

8. Sebuah lubang berbentuk $\frac{1}{6}$ lingkaran jika diameter lubang 42 cm, maka luas lubang tersebut adalah...

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{6} \times \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 42 \times 42 \text{ cm} = \frac{22 \times 42 \times 42}{6 \times 4 \times 7} \\ &= \frac{38808}{168} = 231 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

9. Keliling lingkaran 286 cm, berapakah diameternya ?

Penyelesaian :

$$Kl = 286 \text{ cm}$$

$$Kl = \pi d$$

$$286 = \frac{22}{7} \times d$$

$$22d = 286 \times 7$$

$$d = \frac{2002}{22} = 1001$$

10. Roda sepeda motor panjang jari-jarinya 24 cm. Berapakah keliling rodanya ?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2\pi r \\ &= 2 \cdot 3,14 \cdot 24 \text{ cm} \\ &= 150,72 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran menghitung keliling dan luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap teliti dalam pembelajaran menghitung keliling dan luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran.

2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menghitung dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menghitung keliling dan luas lingkaran dan hasilnya tepat.

Indikator kerjasama/bersosial dengan teman dalam menghitung keliling dan luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam kelompok
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam kelompok tetapi hasilnya kurang tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam kelompok dan menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Nama Siswa	Sikap								
	Aktif			Teliti			Kerja sama		
	KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Penilaian Sikap.

KB : skor 1

B : skor 2

SB : skor 3

Nilai = *total skor* + 1

Nilai skor :

10 = A 4-5 = C+

8-9 = B+ 2-3 = C

6-7 = B 0-1 = D

Grobogan, 23 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini

NIP.

Nur Supratiwi

NIM.113511054

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SMP Negeri 1 Toroh
Mapel	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII /Genap
Materi Pokok	: Sudut Pusat dan Sudut Keliling
Alokasi Waktu	: 2 X 45 Menit
Pertemuan	: Ke-3

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.
4. Mengolah, mengkaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

2.4 Menunjukkan sikap aktif, kritis, analitik dan kreatif, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, jujur, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah sehari-hari yang merupakan pencerminan sikap positif dalam bermatematika.

2.4.1 aktif dalam pembelajaran sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

2.4.2 teliti dalam menentukan sudut pusat dan sudut keliling.

2.5 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.

2.6 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktifitas sehari-hari.

3.9 Menentukan hubungan sudut pusat dan sudut keliling.

3.8.1 Mampu menyebutkan definisi sudut pusat dan sudut keliling.

3.8.2 Mampu menyebutkan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran

3.8.3 Mampu menentukan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

C. Tujuan Pembelajaran

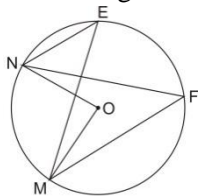
Dengan pembelajaran *Teams Game Turnament (TGT)* peserta didik mampu bersikap aktif dalam pembelajaran dan teliti dalam menyebutkan definisi sudut pusat dan sudut keliling serta mampu menyebutkan dan menentukan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

1. Definisi sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

Sudut pusat adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari dan menghadap suatu busur lingkaran. Sedangkan sudut keliling adalah sudut pada lingkaran yang dibentuk oleh dua buah tali busur.

Perhatikan gambar berikut :



Sudut pusat pada gambar diatas adalah $\angle MON$ dan sudut kelilingnya adalah $\angle MEN$ dan $\angle MFN$.

2. Hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran yang menghadap busur yang sama.

Jika sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka besar sudut pusat adalah dua kali dari besar sudut keliling. Jika sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran menghadap busur yang sama maka besar sudut kelilingnya adalah setengah kali dari besar sudut pusatnya.

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

Model Pembelajaran : *Teams Game Tournament (TGT)*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : soal *game tournament*

Alat : spidol.

Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relefan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : Menanyakan materi sebelumnya yaitu keliling dan luas lingkaran.	Klasikal	3 menit
3	Motivasi : Guru memberikan motivasi yang berhubungan dengan lingkaran.	Klasikal	3 menit
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu : agar peserta didik mampu menemukan konsep sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama dan menghitung besarnya dengan tepat.	Klasikal	2 Menit
	Inti		
1	Mengamati : Guru meminta peserta didik untuk mengamati benda-benda yang berbentuk lingkaran yang ada dikelas ataupun yang ada dilingkungan sekolah.	Klasikal	3 Menit
2	Menanya : Guru melakukan tanya jawab terkait benda-benda yang sudah		

	disebutkan oleh siswa. Berapakah diameternya, panjang jari-jarinya serta bagaimana cara menghitung besar sudut pusat dan sudut keliling dari lingkaran itu.	Klasikal	3 Menit
4	Menanya dan Menalar : <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa di beri pertanyaan-pertanyaan mendasar yang menggiring pemikiran siswa tentang konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama. 2. Siswa di arahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum diketahui dan materi yang dipelajari. 	Klasikal	4Menit
5	Eksperimen, Menalar dan Mengkomunikasikan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan instruksi kepada siswa terkait pembelajaran dengan model <i>Teams Game Turnament (TGT)</i> 2. Guru memberikan kontrak pembelajaran, bahwa team/kelompok yang mendapat skor tertinggi akan diberikan reward dan team/kelompok yang mendapat skor terendah akan mendapat hukuman. (sesuai kesepakatan bersama) 3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen maksimal 5 orang. 4. Masing-masing kelompok diberikan lembar diskusi 	Klasikal Klasikal Klasikal Group	

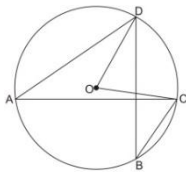
	kelompok untuk di diskusikan. Setiap anggota kelompok harus bisa mengerjakan soal yang ada di lembar diskusi dibantu yang sudah bisa dalam kelompok tersebut.	Group	
5.	Setelah semua kelompok selesai mempelajari dan mendiskusikan lembar diskusi dengan kelompoknya, semua lembar diskusi kelompok dikumpulkan kepada guru. Salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menpresentasikan hasilnya di depan. Kelompok yang lain menanggapi hasilnya.	Group	
6.	Guru menyampaikan aturan permainan tournament sesuai dalam skema game dalam lampiran.	Klasikal	
7.	Guru membacakan soal game tournament. Masing-masing kelompok diminta untuk menjawab soal secepat mungkin, apabila jawaban benar maka skor bertambah. Apabila salah skor dikurangi dan dapat dilempar kekelompok yang lain.	Klasikal	
8.	Begitu seterusnya sampai kartu soal habis dan waktu yang tersedia telah habis.	Group/ Individul	50Menit
9.	Guru memberikan reward kepada kelompok yang skornya tertinggi dan memberikan hukuman bagi kelompok yang skornya paling		

	rendah.		
	Penutup		
1	Guru memberikan kuis tentang sudut pusat dan sudut keliling sebagai bahan evaluasi.	Individual	15 menit
2	Melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan kepada peserta didik. Guru meminta kepada salah satu siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran dan guru memberikan penguatan.	Klasikal dan Individual	3 menit
3	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu : keliling dan luas lingkaran. Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah. Kemudian Guru mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 menit

I. Penilaian

Tes Tertulis (Evaluasi)

1.



Jika besar sudut COD adalah 60° Berapakah besar sudut CBD ?

2. Berdasarkan soal nomor 1 diatas, Tentukanlah mana yang merupakan sudut keliling dan sudut pusat !

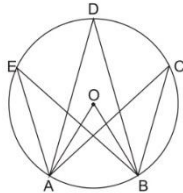
3. Jika besar sudut keliling adalah 100° , berapakah besar sudut pusatnya ?

Instrumen Penilaian Hasil Belajar :

Nilai akhir = *betul* $\times 25$

Lembar Diskusi Kelompok, Penyelesaian dan Penskoran.

1.



Perhatikan gambar di atas!

AO dan OB adalah diameter lingkaran.

Jika besar $\angle ADB = 20^\circ$, maka besar

$\angle AOB$ adalah...

Penyelesaian :

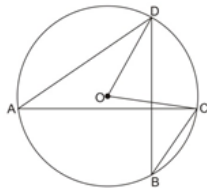
$\angle ADB$ adalah sudut keliling yang menghadap busur yang sama yaitu busur AB, $\angle AOB$ adalah sudut pusatnya.

$$\angle AOB = 2 \times \angle ADB$$

$$\angle AOB = 2 \times 20^\circ$$

$$\angle AOB = 40^\circ$$

2.



Pada gambar di atas, jika besar $\angle COD = 60^\circ$, berapakah besar $\angle CAD$ dan $\angle CBD$?

Penyelesaian :

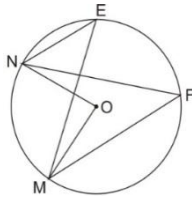
$\angle COD = \angle CBD =$ sudut keliling lingkaran.

$$\angle COD = \frac{1}{2} \angle CBD$$

$$\angle COD = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ$$

$$\angle COD = \angle CBD = 30^\circ$$

3.



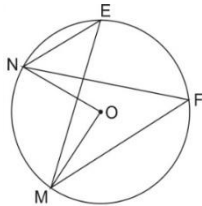
Dari gambar di atas yang merupakan sudut pusat dan sudut keliling adalah...

Penyelesaian :

Sudut pusat = NOM.

Sudut keliling = sudut NEM dan sudut NFM.

4.



Jika besar sudut NOM adalah 100 cm, berapakah besar sudut NEM dan sudut NFM ?

Penyelesaian :

Sudut NOM = sudut pusat = 100cm

Sudut NEM = sudut NFM = sudut keliling

Sudut keliling = $\frac{1}{2} \times \text{sudut pusatnya}$

$$= \frac{1}{2} \times 100 \text{ cm}$$

$$= 50 \text{ cm}$$

$$\text{Skor} = \text{betul} \times 25$$

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran menyebutkan unsur-unsur lingkaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan benar

Indikator sikap teliti dalam menemukan rumus luas lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti menyebutkan unsur-unsur lingkaran.
2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan menghitung panjangnya dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menyebutkan unsur-unsur lingkaran dan menghitung panjangnya dan hasilnya tepat.

No	Nama Siswa	Sikap					
		Aktif			Teliti		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1.							
2.							
3.							

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Penilaian Sikap.

KB : skor 1

B : skor 2

SB : skor 3

Nilai = *total skor* + 1

Nilai skor :

10 = A 4-5 = C+

8-9 = B+ 2-3 = C

6-7 = B 0-1 = D

Grobogan, 24 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini
NIP.

Nur Supratiwi
NIM.113511054

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP Negeri 1 Toroh
Mapel : Matematika
Kelas / Semester : VIII /Genap
Materi Pokok : Panjang Busur & Luas Juring
Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit
Pertemuan : Ke-4

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.6 Menunjukkan sikap teliti, kritis, analitik, konsisten, bertanggung jawab, aktif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
 - 2.6.1 Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring..

2.6.2 Bekerja sama dalam kegiatan kelompok

2.6.3 Teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring.

1.10 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran

1.10.1 Mampu menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran.

1.10.2 Mampu menerapkan konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran dalam pemecahan masalah.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* peserta didik mampu bersikap aktif, mampu bekerja sama dalam kelompok, teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring serta mampu menerapkan konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran dalam pemecahan masalah secara tepat dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran.

Nilai perbandingan antara sudut pusat dengan sudut satu putaran, panjang busur dengan keliling lingkaran, serta luas juring dengan luas lingkaran adalah sama. Jadi, dapat dituliskan :

$$\frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$$

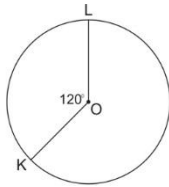
Atau dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Panjang busur} &= \frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} \times 2\pi r \\ &= \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times 2\pi r\end{aligned}$$

$$\text{Luas juring} = \frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} \times \pi r^2 = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times \pi r^2$$

Contoh :

1.



Jika jari-jari lingkaran di atas adalah 7 cm, tentukan

- Diameter lingkaran
- Keliling lingkaran
- Panjang busur KL
- Luas lingkaran
- Luas juring KOL

Penyelesaian :

- Panjang diameter lingkaran adalah dua kali panjang jari-jarinya.

$$d = 2r \text{ maka } d = 2 \cdot (7) = 14 \text{ cm}$$

$$b. \quad k = \frac{2\pi}{d} \cdot d = \frac{2\pi}{7} \times 14 \text{ cm} = \frac{308}{7} = 44 \text{ cm}$$

- Panjang busur

$$KL = \frac{\text{sudut pusat KOL}}{\text{sudut satu putaran}} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{120}{360} \times$$

$$44 \text{ cm} = \frac{1}{3} \times 44 \text{ cm} = 14,67 \text{ cm}$$

$$d. L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7^2 = \frac{3773}{7} = 539cm^2$$

e. Luas juring KOL =

$$\frac{\text{sudut pusat KOL}}{\text{sudut satu putaran}} \times \text{luas lingkaran} = \frac{120}{360} \times 359cm = \frac{1}{3} \times 359cm = 119,67cm^2$$

I. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Teams Game Turnament (TGT)*.

Metode Pembelajaran : pendekatan *scientific*

J. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media : soal-soal *game tournament*.

Alat : spidol.

Sumber : buku sekolah elektronik (BSE) kelas VIII SMP, buku matematika kelas VIII SMP Erlangga, buku kurikulum 2013 pegangan guru, lingkungan dan referensi lain yang relevan.

K. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Waktu
	Pendahuluan		
1	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam serta peserta didik diminta berdo'a terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai. (religius dan disiplin).	Klasikal	2 menit
2	Apersepsi : Menanyakan materi sebelumnya yaitu keliling dan luas lingkaran.	Klasikal	2 menit
3	Motivasi :		

	guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring.	Klasikal	3 menit
4	Menyampaikan tujuan pembelajaran : agar peserta didik bersikap aktif dan kerja sama dalam kelompok, teliti dalam menghitung panjang busur dan luas juring lingkaran serta mampu menerapkan konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran dalam menyelesaikan permasalahan nyata.	Klasikal	3 menit
	Inti :		
1	Mengamati : Siswa diminta untuk mengamati gambar yang telah di sediakan oleh guru atau mengamati ruang kelas.	Klasikal	2 menit
2	Menanya dan menalar : 1. Siswa di beri pertanyaan-pertanyaan mendasar yang menggiring pemikiran siswa tentang konsep dan prinsip hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring. 2. Siswa di arahkan untuk mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang belum diketahui dan materi yang dipelajari.	Klasikal dan Individual Klasikal	 3 menit

3	<p>Eksperimen, Menalar dan Mengkomunikasikan :</p> <p>8. Guru memberikan instruksi kepada siswa terkait pembelajaran dengan model <i>Teams Game Turnament (TGT)</i></p> <p>9. Guru memberikan kontrak pembelajaran, bahwa team/kelompok yang mendapat skor tertinggi akan diberikan reward dan team/kelompok yang mendapat skor terendah akan mendapat hukuman. (sesuai kesepakatan bersama)</p> <p>10. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen maksimal 5 orang.</p> <p>11. Masing-masing kelompok diberikan lembar diskusi kelompok untuk di diskusikan. Setiap anggota kelompok harus bisa mengerjakan soal yang ada di lembar diskusi dibantu yang sudah bisa dalam kelompok tersebut.</p> <p>12. Setelah semua kelompok selesai mempelajari dan mendiskusikan lembar diskusi dengan kelompoknya, semua lembar diskusi kelompok dikumpulkan kepada</p>	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Individual</p> <p>Group</p> <p>Group</p>	<p>50 menit</p>
---	---	---	-----------------

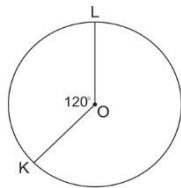
	<p>guru. Salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok untuk menpresentasikan hasilnya di depan. Kelompok yang lain menanggapi hasilnya.</p> <p>13. Guru menyampaikan aturan permainan turnamen sesuai dalam skema game dalam lampiran.</p> <p>14. Guru membacakan soal game turnamen. (terdapat dalam lampiran).</p> <p>15. Masing-masing kelompok diminta untuk menjawab soal secepat mungkin, apabila jawaban benar maka skor bertambah. Apabila salah skor dikurangi dan dapat dilempar kekelompok yang lain.</p> <p>16. Begitu seterusnya sampai kartu soal habis dan waktu yang tersedia telah habis.</p> <p>17. Guru memberikan reward kepada kelompok yang skornya tertinggi dan memberikan hukuman bagi kelompok yang skornya paling rendah.</p>	<p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Klasikal</p> <p>Group</p>	
	Penutup :		
1	Guru memberikan kuis kepada peserta didik dan dikumpulkan sebagai	Individual	18 menit

	evaluasi.		
2	Salah satu peserta didik diminta untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. Guru memberikan penguatan kesimpulan yang disampaikan peserta didik.	Individual	5 menit
3	Guru memberikan tugas rumah dan menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	Klasikal	2 menit
4	Guru dan peserta didik mengucapkan hamdallah, kemudian mengucapkan salam dan meninggalkan kelas tepat waktu. (sikap disiplin dan religius).	Klasikal	2 menit
Total			90 enit

H. Penilaian

Tes Tertulis (Evaluasi)

1.



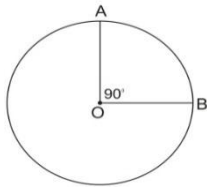
Pada gambar di atas panjang jari-jarinya adalah 28 cm, berapakah keliling lingkaran dan panjang busurnya ?

penyelesaian :

$$k = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = \frac{1232}{7} = 176 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur KL} &= \frac{120}{360} \times \text{keliling lingkaran} = \frac{1}{3} \times 176 \text{ cm} \\ &= 58,67 \text{ cm} \end{aligned}$$

2.



Jika panjang jari-jari lingkaran disamping adalah 14 cm, berapakah luas lingkaran dan luas juringnya ?

penyelesaian :

$$L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14^2 = \frac{4312}{7} = 616 \text{ cm}^2$$

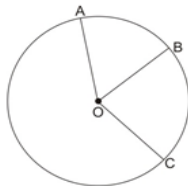
$$\begin{aligned} \text{Luas juring } AOB &= \frac{90}{360} \times \text{luas lingkaran} = \frac{1}{4} \times 616 \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Pedoman Penskoran Tes Evaluasi :

Nilai = *betul* \times 50

Lembar Diskusi Kelompok, Penyelesaian dan Penskoran.

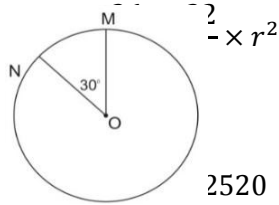
1.



Pada gambar diatas, besar $\angle AOB = 36^\circ$, $\angle BOC = 81^\circ$. Jika luas juring $\angle AOB = 385 \text{ m}^2$, maka jari-jarinya adalah...

Penyelesaian :

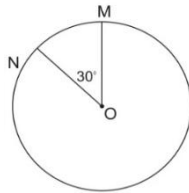
luas juring $\angle AOB = 385^\circ$



$$r^2 = \frac{970200}{192} = 1225$$

$$r = \sqrt{1225} = 35\text{cm}$$

2.



Jika jari-jari lingkaran di atas adalah 14 cm, berapakah luas juringnya ?

Penyelesaian :

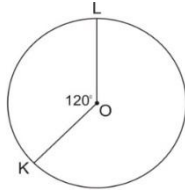
$$\begin{aligned} \text{Luas juring } \angle MON &= \frac{30^\circ}{360^\circ} \pi r^2 \\ &= \frac{30}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = \frac{1}{12} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = \frac{2352}{84} = 28\text{cm}^2 \end{aligned}$$

3. Jika jari-jari lingkaranya adalah 28m, berapakah panjang busur MN ?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur } \angle MON &= \frac{30^\circ}{360^\circ} 2\pi r \\ &= \frac{1}{12} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \\ &= \frac{1232}{84} \\ &= 14,6\text{m}^2 \end{aligned}$$

4.



Jika luas juring $\angle KOL = 462\text{cm}^2$, berapakah jari-jari nya ?

Penyelesaian :

$$\text{luas juring } \angle KOL = \frac{120^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$462 = \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$462 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$462 = \frac{22r^2}{21}$$

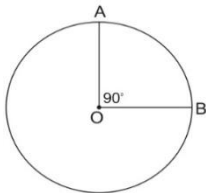
$$r^2 = \frac{9702}{22} = 441$$

$$r = \sqrt{441} = 21\text{cm}$$

$$\text{Skor} = \text{betul} \times 25$$

Soal Game Turnament, Penyelesaian dan Penskoran

1.



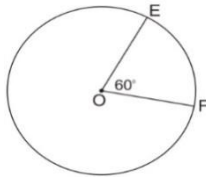
jika panjang AO adalah 10 cm. Berapakah luas juring $\angle AOB$?

penyelesaian :

$$\text{Luas juring } \angle AOB = \frac{90^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{90}{360} \times 3,14 \times 10 \times 10 \\
 &= \frac{1}{4} \times 3,14 \times 100 \\
 &= \frac{1}{4} \times 314 \\
 &= \frac{314}{4} = 78,5 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

2.

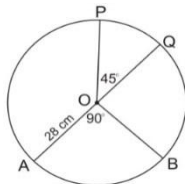


Jari-jari $EO = 3,5 \text{ cm}$, berapakah panjang busur EF ?

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang busur } EF &= \frac{60^\circ}{360^\circ} 2\pi r \\
 &= \frac{60}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 \\
 &= \frac{1}{6} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 \\
 &= \frac{154}{42} = 3,6 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

3.



Berapakah luas juring $\angle AOB$?

Penyelesaian :

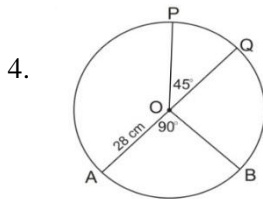
$$\text{Luas juring } \angle AOB = \frac{90^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{17248}{28}$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$



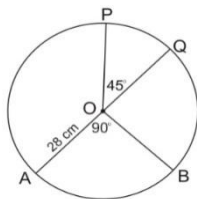
Berapakah panjang busur AB ?

Penyelesaian :

$$\text{Panjang busur } AB = \frac{90^\circ}{360^\circ} 2\pi r$$

$$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = \frac{1232}{28} = 44 \text{ cm}$$

5.

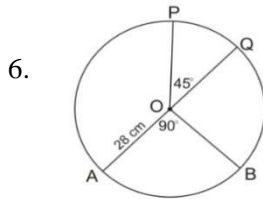


Berapakah panjang busur PQ ?

Penyelesaian :

$$\text{Panjang busur } PQ = \frac{45^\circ}{360^\circ} 2\pi r$$

$$= \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times = \frac{1232}{56} = 22cm$$



Berapakah luas juring $\angle POQ$?

Penyelesaian :

$$\text{Luas juring } \angle POQ = \frac{45^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$= \frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{1}{8} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28$$

$$= \frac{17248}{56}$$

$$= 308cm^2$$

7. Jika besar sudut pusat 40° dan diameter lingkaran 81 cm, berapakah luas juringnya ?

Penyelesaian :

$$d = 81, \text{ maka } r = \frac{81}{2} = 40,5$$

$$L = \frac{40^\circ}{360^\circ} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{9} \times 3,14 \times 40,5 \times 40,5$$

$$= \frac{5150,385}{9}$$

$$= 572,265cm^2$$

8. Besar sudut pusat lingkaran 180^0 dengan luas juring 308 cm^2 .

Luas lingkarannya adalah...

Penyelesaian :

$$L_{\text{juring}} = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$308 = \frac{22r^2}{14}$$

$$22r^2 = 308 \times 14 = 4312$$

$$r^2 = \frac{4312}{22} = 196$$

$$r = \sqrt{196} = 14 \text{ cm}$$

$$L_{\text{lingkaran}} = \delta r^2 = \frac{22}{7} \times 196 = 7531,68 \text{ cm}^2$$

9. Diketahui luas lingkarannya 3850 cm^2 dan sudut pusat didalam lingkaran 45^0 . Hitunglah panjang busurnya ?

Penyelesaian :

$$L = \delta r^2$$

$$3850 = \frac{22}{7} r^2$$

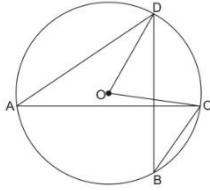
$$= \frac{3850 \times 7}{22} = \frac{26950}{22} = 1225$$

$$r = \sqrt{1225} = 35 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang busur} = \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

$$= \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

10.



Jika besar $\angle CAD$ dan $\angle CBD$ adalah 60° .

Panjang $OC = OD = 21\text{ cm}$, berapakah panjang busur CD ?

Penyelesaian :

$$\angle CAD = \angle CBD = \text{sdt keliling}$$

$$\angle COD = 2 \times \text{sdt keliling}$$

$$= 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

panjang busur CD

$$= \frac{120}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= \frac{924}{21} = 44 \text{ cm}$$

Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Tahun Pelajaran : 2014/1015

Waktu Pengamatan :

Indikator sikap kerja sama dalam kelompok menentukan panjang busur dan luas juring :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam kelompok tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran :

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring.
2. Baik *jika* sudah ada usaha untuk menentukan panjang busur dan luas juring dengan teliti meskipun hasilnya belum tepat.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sikap teliti dalam menentukan panjang busur dan luas juring dan hasilnya tepat.

No	Nama Siswa	Sikap					
		Kerja Sama			Teliti		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1.							
2.							
3.							

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Pedoman Penskoran Lembar Pengamatan Penilaian Sikap.

KB : skor 1

B : skor 2

SB : skor 3

Nilai = *total skor* + 1

Nilai skor :

10 = A 4-5 = C+

8-9 = B+ 2-3 = C

6-7 = B 0-1 = D

Grobogan, 30 Januari 2014

Guru Matematika,

Peneliti,

Slamet Sukini
NIP.

Nur Supratiwi
NIM.113511054

KISI-KISI TES UJI COBA

Mata Pelajaran : Matematika
Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Sekolah : SMP Negeri 01 Toroh
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor	Jumlah
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.	3.6 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran	3.6.1 Menyebutkan unsur-unsur lingkaran (pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema)	1,2	2
		3.6.2 Menentukan keliling lingkaran	5,10,12	3
		3.6.3 Menentukan luas lingkaran	4,7,8,9	4
		3.6.4 Menyelesaikan soal-soal keliling lingkaran	6,13,23	3

		dalam permasalahan nyata.		
		3.6.5 Menyelesaikan soal-soal luas lingkaran dalam permasalahan nyata.	3,11,25	3
		3.6.6 Menentukan sudut pusat lingkaran dan menghitung besarnya	18,24	2
		3.6.7 Menentukan sudut keliling dan menghitung besarnya	17,22	2
		3.6.8 Menentukan panjang busur suatu lingkaran	14,16,19	3
		3.6.9 Menentukan luas juring suatu lingkaran	15,20,21	3
Jumlah Butir Soal				25

SOAL TEST

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

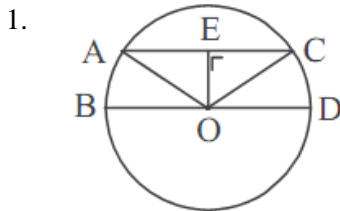
Materi Pokok : Lingkaran

Waktu : 90 Menit

Petunjuk Mengerjakan :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah identitas diri Anda pada lembar jawab yang sudah disediakan.
3. Soal terdiri dari pilihan ganda.
4. Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.
5. Dahulukan soal-soal yang Anda anggap mudah.
6. Kerjakan soal sendiri dengan tenang.

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda (x) a,b,c atau d pada lembar jawab !



Perhatikan gambar di atas !

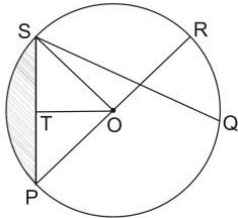
Apotema ditunjukkan oleh garis

- A. OA
- B. AC

C. OE

D. BO

2. Daerah yang di arsir pada gambar di bawah adalah...



A. Tembereng

B. Apotema

C. Busur

D. Juring

3. Sebuah taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 14 m. Taman tersebut akan ditanami rumput. Bila harga rumput dan biaya pemasangan Rp 10.000,00/m², biaya yang diperlukan seluruhnya adalah...

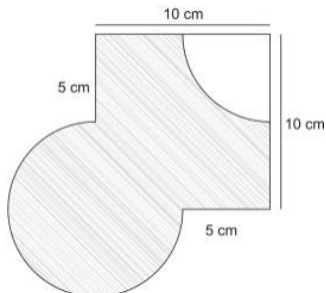
A. Rp 6.160.000,00

B. Rp 1.540.000,00

C. Rp 440.000,00

D. Rp 880.000,00

4.



Berapakah luas daerah yang diarsir pada bangun diatas ?

- A. $58,875 \text{ cm}^2$
- B. $158,075 \text{ cm}^2$
- C. $58,0755 \text{ cm}^2$
- D. $158,875 \text{ cm}^2$

5. Rumus keliling lingkaran yang berdiameter d adalah...

- A. $2\pi d$
- B. πd
- C. $\frac{1}{2}\pi d$
- D. $\frac{1}{4}\pi d$

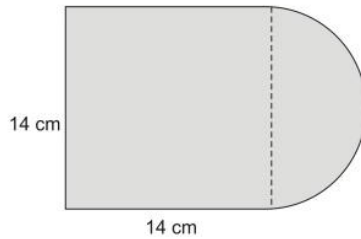
6. Sebuah roda berputar sebanyak 10 kali. Jika roda tersebut memiliki diameter 10 cm maka jarak yang ditempuh roda tersebut adalah ($\pi = 3,14$)

- A. 31,4 cm
- B. 314 cm
- C. 3.140 cm
- D. 31.400 cm

7. Rumus luas lingkaran yang berdiameter d adalah...

- A. πd^2
- B. $\frac{1}{2}\pi d^2$
- C. $\frac{1}{4}\pi d^2$
- D. $\frac{4}{3}\pi d^2$

8.



Berapakah luas bangun di atas ?

- A. 237 cm^2
 - B. 723 cm^2
 - C. 277 cm^2
 - D. 273 cm^2
9. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari 28 cm , luas lingkaran tersebut adalah...
- A. 616 cm^2
 - B. 2.464 cm^2
 - C. 154 cm^2
 - D. 22 cm^2
10. Luas lingkaran 616 cm^2 , kelilingnya adalah...
- A. 44 cm
 - B. 88 cm
 - C. 176 cm
 - D. 104 cm
11. Sebuah lubang berbentuk $\frac{1}{6}$ lingkaran, jika diameter lubang 42 cm , maka luas lubang itu adalah...
- A. 123 cm^2

B. 213 cm^2

C. 231 cm^2

D. 321 cm^2

12. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 42 cm, maka kelilingnya adalah

A. 260 cm

B. 264 cm

C. 270 cm

D. 220 cm

13. Sebuah roda berputar sebanyak 50 kali. Jika roda tersebut memiliki jari-jari 7 cm maka jarak yang ditempuh roda tersebut adalah

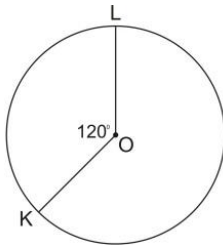
A. 2200 cm

B. 7700 cm

C. 8800 cm

D. 4400 cm

14.



Perhatikan gambar di atas !

Jika jari-jari lingkaran adalah 14 cm, Berapakah panjang busur terkecil KL ?

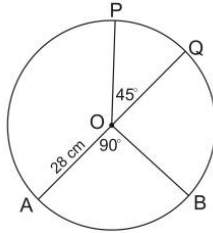
A. 18,66 cm

B. 51,33 cm

C. 1,33 cm

D. 29,33 cm

15.



Berapakah luas juring AOB ?

A. $821,33 \text{ cm}^2$

B. 616 cm^2

C. $492,8 \text{ cm}^2$

D. $410,66 \text{ cm}^2$

16. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 14 cm, panjang busur di hadapan sudut 45° adalah...

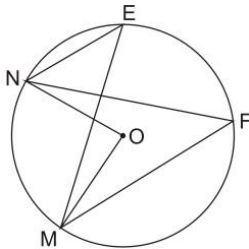
A. 11 cm

B. 12 cm

C. 13 cm

D. 14 cm

17.



Pada gambar di atas, jika besar sudut pusat $MON = 80^\circ$, berapakah besar sudut MEN ?

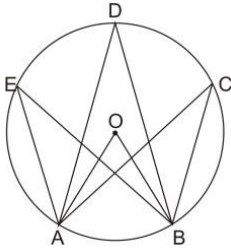
A. 160°

B. 80°

C. 40°

D. 30°

18.



Jika besar sudut AEB adalah 60° berapa besar sudut AOB, ADB dan ACB berturut-turut ?

A. $60^\circ, 30^\circ, 60^\circ$

B. $120^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

C. $120^\circ, 30^\circ, 60^\circ$

D. $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

19. Sebuah lingkaran dengan sudut pusat 60° dan panjang jari-jarinya 21 cm. Berapakah panjang busurnya ?

A. 11 cm

B. 22 cm

C. 33 cm

D. 44 cm

20. Panjang jari-jari sebuah lingkaran adalah 14 cm, besar sudut pusatnya 90° . Luas juring lingkaran tersebut adalah

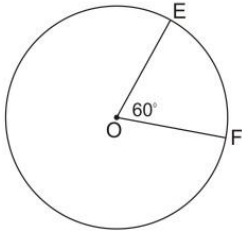
A. 134 cm^2

B. 154 cm^2

C. 164 cm^2

D. 174 cm^2

21.



Jika panjang jari-jari lingkaran di atas adalah 7 cm, berapakah luas juringnya ?

A. $22,66 \text{ cm}^2$

B. $23,66 \text{ cm}^2$

C. $24,66 \text{ cm}^2$

D. $25,66 \text{ cm}^2$

22. Besar sudut pusat sebuah lingkaran adalah 60° , berapakah besar sudut kelilingnya ?

A. 120°

B. 60°

C. 30°

D. 45°

23. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari 100 cm, keliling lingkarannya adalah....

A. 6,28 cm

B. 628 cm

C. 31,4 cm

D. 314 cm

24. Jika besar sudut keliling suatu lingkaran adalah 120° , berapakah besar sudut pusatnya ?

- A. 60°
 - B. 30°
 - C. 180°
 - D. 240°
25. Pak Ahmad mempunyai taman berbentuk persegi yang panjang sisinya 14 m, di dalam taman akan di buat kolam berbentuk lingkaran yang berdiameter 7 m. Berapakah sisa luas taman pak Ahmad setelah di buat kolam ?
- A. $157,5 \text{ cm}^2$
 - B. $15,75 \text{ cm}^2$
 - C. $1,575 \text{ cm}^2$
 - D. $1575,5 \text{ cm}^2$

Lampiran 27

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA INSTRUMEN

- | | | | | | |
|----|---|-----|---|-----|---|
| 1. | C | 11. | C | 21. | D |
| 2. | A | 12. | B | 22. | C |
| 3. | A | 13. | A | 23. | B |
| 4. | D | 14. | D | 24. | D |
| 5. | B | 15. | B | 25. | A |
| 6. | B | 16. | A | | |
| 7. | C | 17. | C | | |
| 8. | D | 18. | B | | |
| 9. | B | 19. | B | | |
| 10 | B | 20. | B | | |

Lampiran 28

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba

No.	Nama	Kode
1	Agil Wahyu Saputra	U-1
2	Ali Fuad Mahmudi	U-2
3	Ambar Susi Wulandari	U-3
4	Andre Maulana Syahputro	U-4
5	Anita Tri Rahmawati	U-5
6	Arini Novitasari	U-6
7	Ayu Kustriana	U-7
8	Deli Angger Saputro	U-8
9	Dian Ayu Melia	U-9
10	Dwi Febriana Lestari	U-10
11	Dwi Mulyo Sugiharto	U-11
12	Dwi Putri Idiyani	U-12
13	Eko Yuliyanto	U-13
14	Fajar Wahyu Pratama	U-14
15	Firda Pangestika	U-15
16	Galih Arum Febriana	U-16
17	Gutomo Saputro	U-17
18	Lita Citra Dewi Susasimy	U-18
19	Melani Yuliana	U-19
20	Muhammad Ali Murtadho	U-20
21	Muhammad Wahyudi	U-21
22	Novi Nur Sapitri	U-22
23	Nuthi Ambar Sari	U-23
24	Putri Retnowati	U-24
25	Rika Nia Puspitasari	U-25
26	Ria Wahyuni	U-26
27	Salsabila Rahma Putri	U-27
28	Saputra Adi Yuda	U-28
29	Selvia Ika Cahya Ani Tyas	U-29
30	Susi Wahyuningsih	U-30
31	Tetty Bayu Efendi	U-31
32	Wahyu Dika Arfiantono	U-32
33	Wahyu Risky Arbali	U-33
34	Widya Asriningrum	U-34
35	Yanuar Arifin	U-35
36	Yogi Mahendro	U-36

Lampiran 29

responden	kode	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5
		C	A	A	D	B
1	UC-1	1	1	1	1	1
2	UC-2	1	1	1	1	1
3	UC-3	1	1	0	1	1
4	UC-4	1	1	1	1	1
5	UC-5	1	1	0	1	1
6	UC-6	0	1	1	0	1
7	UC-7	1	0	0	0	1
8	UC-8	1	1	0	1	1
9	UC-9	1	1	1	1	1
10	UC-10	1	1	0	1	0
11	UC-11	1	1	0	1	1
12	UC-12	1	1	1	1	1
13	UC-13	1	1	0	1	1
14	UC-14	1	1	1	1	1
15	UC-15	1	1	1	1	1
16	UC-16	1	0	0	1	1
17	UC-17	1	1	0	0	1
18	UC-18	1	0	1	1	1
19	UC-19	0	1	1	0	1
20	UC-20	1	0	0	0	1
21	UC-21	0	1	1	0	1
22	UC-22	1	1	0	1	0
23	UC-23	1	1	1	1	1
24	UC-24	0	0	0	0	0
25	UC-25	0	1	1	1	1
26	UC-26	1	1	0	1	0
27	UC-27	0	1	1	0	1
28	UC-28	1	0	1	1	0
29	UC-29	0	1	0	1	0
30	UC-30	1	1	1	1	1
31	UC-31	0	0	0	0	0
32	UC-32	1	0	0	1	1
33	UC-33	0	0	1	0	0
34	UC-34	0	0	0	1	1
35	UC-35	1	0	1	0	0
36	UC-36	1	1	0	1	1
JUMLAH (X)		26	25	18	25	27
X2		676	625	324	625	729
		72,22%	69,44%	50,00%	69,44%	75,00%
V A L I D I T A S	mp	18,12	19,56	17,56	18,48	18,41
	mt	17,19	17,19	17,19	17,19	17,19
	p	0,84	0,81	0,58	0,81	0,87
	q	0,16	0,19	0,42	0,19	0,13
	p/q	5,20	4,17	1,38	4,17	6,75
	Rbis	0,37	0,85	0,07	0,46	0,55
	Rtabel	0,329				
validitas		valid	valid	invalid	valid	valid

soal 6	soal 7	soal 8	soal 9	soal 10	soal 11
B	C	D	B	B	C
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1
0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1
26	23	28	26	21	22
676	529	784	676	441	484
72,22%	63,89%	77,78%	72,22%	58,33%	61,11%
18,88	19,17	17,57	18,62	19,90	18,68
17,19	17,19	17,19	17,19	17,19	17,19
0,84	0,74	0,90	0,84	0,68	0,71
0,16	0,26	0,10	0,16	0,32	0,29
5,20	2,88	9,33	5,20	2,10	2,44
0,68	0,59	0,20	0,57	0,69	0,41
valid	valid	invalid	valid	valid	valid

soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17
B	A	D	B	A	C
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1
0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0
0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1
26	25	25	28	26	20
676	625	625	784	676	400
72,22%	69,44%	69,44%	77,78%	72,22%	55,56%
18,19	18,80	18,24	17,61	18,77	17,50
17,19	17,19	17,19	17,19	17,19	17,19
0,84	0,81	0,81	0,90	0,84	0,65
0,16	0,19	0,19	0,10	0,16	0,35
5,20	4,17	4,17	9,33	5,20	1,82
0,40	0,57	0,37	0,22	0,63	0,07
valid	valid	valid	invalid	valid	invalid

soal 18	soal 19	soal 20	soal 21	soal 22	soal 23
B	B	B	D	C	B
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	1
25	26	19	25	25	27
625	676	361	625	625	729
69,44%	72,22%	52,78%	69,44%	69,44%	75,00%
19,52	19,65	15,05	19,52	19,92	18,04
17,19	17,19	17,19	17,19	17,19	17,19
0,81	0,84	0,61	0,81	0,81	0,87
0,19	0,16	0,39	0,19	0,19	0,13
4,17	5,20	1,58	4,17	4,17	6,75
0,83	0,98	-0,47	0,83	0,97	0,38
valid	valid	invalid	valid	valid	valid

soal 24	soal 25	Y	Y2
D	A		
1	1	24	576
1	1	24	576
1	1	22	484
1	1	23	529
1	1	24	576
0	1	20	400
1	0	11	121
1	1	24	576
1	1	25	625
1	1	22	484
1	1	22	484
0	1	17	289
1	1	21	441
1	1	23	529
1	1	22	484
1	1	21	441
1	0	16	256
1	0	18	324
1	1	14	196
0	0	15	225
1	1	18	324
1	0	14	196
1	1	22	484
1	1	7	49
1	1	20	400
0	1	8	64
1	1	14	196
1	0	16	256
0	1	13	169
1	1	16	256
0	0	7	49
0	0	10	100
1	0	6	36
0	1	9	81
1	1	10	100
1	1	21	441
28	27		
784	729		
77,78%	75,00%		
18,00	18,04		
17,19	17,19		
0,90	0,87		
0,10	0,13		
9,33	6,75		
0,43	0,38		
valid	valid		

Lampiran 30

responden	kode	soal 1	soal 2	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 9
		C	A	D	B	B	C	B
1	UC-1	1	1	1	1	1	1	1
2	UC-2	1	1	1	1	1	1	1
3	UC-3	1	1	1	0	1	1	1
4	UC-4	1	1	1	1	1	1	1
5	UC-5	1	1	0	1	1	1	1
10	UC-10	1	0	1	1	1	1	1
29	UC-29	1	1	1	1	1	1	1
26	UC-26	1	1	1	1	1	1	0
20	UC-20	1	1	1	1	0	1	1
18	UC-18	0	1	1	1	1	1	0
13	UC-13	1	1	1	0	1	0	0
30	UC-30	1	1	1	1	0	1	0
11	UC-11	1	1	0	1	0	1	0
15	UC-15	0	1	1	0	0	1	0
16	UC-16	1	0	1	1	0	1	1
31	UC-31	1	1	0	1	0	1	0
22	UC-22	1	1	1	0	1	1	1
25	UC-25	1	1	0	1	1	1	0
17	UC-17	1	0	1	0	1	0	1
27	UC-27	0	1	0	1	1	1	0
21	UC-21	1	1	1	1	1	1	1
6	UC-6	0	0	0	0	0	0	1
28	UC-28	1	1	1	1	1	0	0
9	UC-9	0	1	0	1	1	1	0
12	UC-12	0	1	0	1	0	0	0
14	UC-14	0	0	1	0	1	1	0
24	UC-24	0	0	0	1	1	0	1
19	UC-19	0	1	1	0	0	0	0
8	UC-8	1	0	0	1	0	0	1
7	UC-7	1	1	1	0	0	0	0
23	UC-23	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH (X)		21	23	20	21	19	21	15
x2		441	529	400	441	361	441	225
Validitas	Mp	15,28571	14,6087	15	14,71429	14,94737	15,52381	15,46667
	Mt	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129
	P	0,677419	0,741935	0,645161	0,677419	0,612903	0,677419	0,483871
	q	0,322581	0,258065	0,354839	0,322581	0,387097	0,322581	0,516129
	P/q	2,1	2,875	1,818182	2,1	1,583333	2,1	0,9375
	St	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36
	r	0,555967	0,38724	0,428961	0,36605	0,385111	0,635099	0,411654
	r tabel	Dengan taraf signifikan 5% dan N = 31 di peroleh rtabel =						0,355
Tingkat keu	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
	B	21	23	20	21	19	21	15
	JS	31	31	31	31	31	31	31
	P	0,677419	0,741935	0,645161	0,677419	0,612903	0,677419	0,483871
Daya pembeda	Kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
	BA	14	14	13	13	10	15	9
	BB	7	9	7	8	9	6	6
	JA	16	16	16	16	16	16	16
	JB	15	15	15	15	15	15	15
	D	0,41	0,28	0,35	0,28	0,03	0,54	0,16
Reliabilitas	Kriteria	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Jelek
	p	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai
	q	0,68	0,74	0,65	0,68	0,61	0,68	0,48
	pq	0,32	0,26	0,35	0,32	0,39	0,32	0,52
	dpq	0,218522	0,191467	0,228928	0,218522	0,237253	0,218522	0,24974
	s2	4,23						
	r11	19,01145						
	kategori	0,745054						
		reliabel						
		Tinggi						

soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 16	soal 18	soal 19	soal 21
B	C	B	A	D	A	B	B	D
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0
21	19	21	27	21	21	21	25	21
441	361	441	729	441	441	441	625	441
15,14286	15,26316	15,2381	14,22222	15	15,42857	15,09524	14,56	14,90476
13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129	13,6129
0,677419	0,612903	0,677419	0,870968	0,677419	0,677419	0,677419	0,806452	0,677419
0,322581	0,387097	0,322581	0,129032	0,322581	0,322581	0,322581	0,193548	0,322581
2,1	1,583333	2,1	6,75	2,1	2,1	2,1	4,166667	2,1
4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36
0,508488	0,476244	0,540141	0,363069	0,461008	0,603446	0,492661	0,443385	0,429356
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
21	19	21	27	21	21	21	25	21
31	31	31	31	31	31	31	31	31
0,677419	0,612903	0,677419	0,870968	0,677419	0,677419	0,677419	0,806452	0,677419
Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang
14	13	15	16	14	14	14	15	13
7	6	6	11	7	7	7	10	8
16	16	16	16	16	16	16	16	16
15	15	15	15	15	15	15	15	15
0,41	0,41	0,54	0,27	0,41	0,41	0,41	0,27	0,28
Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai
0,68	0,61	0,68	0,87	0,68	0,68	0,68	0,81	0,68
0,32	0,39	0,32	0,13	0,32	0,32	0,32	0,19	0,32
0,218522	0,237253	0,218522	0,112383	0,218522	0,218522	0,218522	0,156087	0,218522

soal 22	soal 23	soal 24	soal 25
C	B	D	A
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	1
1	1	1	0
0	0	1	1
1	1	1	0
1	1	1	1
1	1	1	1
0	1	1	1
0	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0
0	0	1	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	1	0
0	1	1	0
1	1	0	0
0	0	0	1
1	1	1	0
0	0	1	0
0	0	0	1
0	0	0	1
20	21	24	20
400	441	576	400
15,45	14,95238	14,95833	14,95
13,6129	13,6129	13,6129	13,6129
0,645161	0,677419	0,774194	0,645161
0,354839	0,322581	0,225806	0,354839
1,818182	2,1	3,428571	1,818182
4,36	4,36	4,36	4,36
0,568124	0,445182	0,57136	0,413498
Valid	Valid	Valid	Valid
20	21	24	20
31	31	31	31
0,645161	0,677419	0,774194	0,645161
Sedang	Sedang	Mudah	Sedang
14	14	16	14
6	7	8	6
16	16	16	16
15	15	15	15
0,48	0,41	0,47	0,48
Baik	Baik	Baik	Baik
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai
0,65	0,68	0,77	0,65
0,35	0,32	0,23	0,35
0,228928	0,218522	0,174818	0,228928

Lampiran31

No	Validitas			Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		
	rpbis	ttabel	Kriteria	DP	Kriteria	IK	Kriteria	Kriteria
1	0,556	0,355	Valid	0,410	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
2	0,387	0,355	Valid	0,280	Cukup	0,742	Mudah	Dipakai
3	0,429	0,355	Valid	0,350	Cukup	0,645	Sedang	Dipakai
4	0,366	0,355	Valid	0,280	Cukup	0,677	Sedang	Dipakai
5	0,385	0,355	Valid	0,030	Jelek	0,613	Sedang	Dipakai
6	0,635	0,355	Valid	0,540	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
7	0,412	0,355	Valid	0,160	Jelek	0,484	Sedang	Dipakai
8	0,509	0,355	Valid	0,410	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
9	0,476	0,355	Valid	0,410	Baik	0,613	Sedang	Dipakai
10	0,540	0,355	Valid	0,540	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
11	0,363	0,355	Valid	0,270	Cukup	0,871	Mudah	Dipakai
12	0,461	0,355	Valid	0,410	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
13	0,603	0,355	Valid	0,410	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
14	0,493	0,355	Valid	0,410	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
15	0,443	0,355	Valid	0,270	Cukup	0,807	Mudah	Dipakai
16	0,429	0,355	Valid	0,280	Cukup	0,677	Sedang	Dipakai
17	0,566	0,355	Valid	0,480	Baik	0,645	Sedang	Dipakai
18	0,445	0,355	Valid	0,410	Baik	0,677	Sedang	Dipakai
19	0,571	0,355	Valid	0,470	Baik	0,774	Mudah	Dipakai
20	0,414	0,355	Valid	0,480	Baik	0,645	Sedang	Dipakai

KISI-KISI SOAL INSTRUMEN PENELITIAN

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Sekolah : SMP Negeri 01 Toroh

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Lingkaran

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor	Jumlah
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata.	3.7 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran	3.6.1 Menyebutkan unsur-unsur lingkaran (pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema)	1,2	2
		3.6.2 Menentukan keliling lingkaran	4,8,10	3
		3.6.3 Menentukan luas lingkaran	3,6,7	3
		3.6.4 Menyelesaikan soal-soal keliling lingkaran	5,11,28	3

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor	Jumlah
		dalam permasalahan nyata.		
		3.6.5 Menyelesaikan soal-soal luas lingkaran dalam permasalahan nyata.	9,20	2
		3.6.6 Menentukan sudut pusat lingkaran dan menghitung besarnya	23,19	2
		3.6.7 Menentukan sudut keliling dan menghitung besarnya	17	1
		3.6.8 Menentukan panjang busur suatu lingkaran	12,13,15	3
		3.6.9 Menentukan luas juring suatu lingkaran	16	1
Jumlah Butir Soal				20

SOAL TEST

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Lingkaran

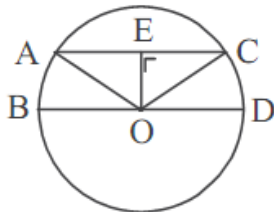
Waktu : 90 Menit

Petunjuk Mengerjakan :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah identitas diri Anda pada lembar jawab yang sudah disediakan.
3. Soal terdiri dari pilihan ganda.
4. Bacalah dan perhatikan soal dengan baik sebelum mengerjakan.
5. Dahulukan soal-soal yang Anda anggap mudah.
6. Kerjakan soal sendiri dengan tenang.

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda (x) a,b,c atau d pada lembar jawab !

1.



Perhatikan gambar di atas !

Apotema ditunjukkan oleh garis

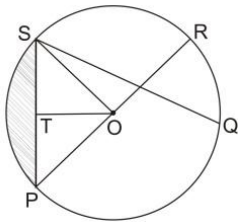
A. OA

B. AC

C. OE

D. BO

2. Daerah yang di arsir pada gambar di bawah adalah...



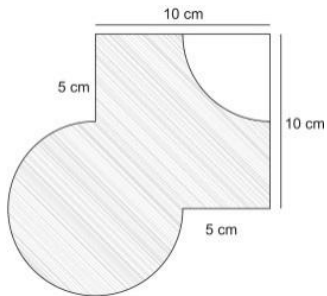
A. Tembereng

B. Apotema

C. Busur

D. Juring

3.



Berapakah luas daerah yang diarsir pada bangun diatas ?

A. $58,875 \text{ cm}^2$

B. $158,075 \text{ cm}^2$

C. $58,0755 \text{ cm}^2$

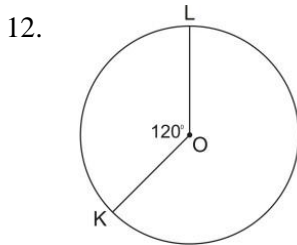
D. $158,875 \text{ cm}^2$

4. Rumus keliling lingkaran yang berdiameter d adalah...

A. 2π

- B. πd
- C. $\frac{1}{2}\pi d$
- D. $\frac{1}{4}\pi d$
5. Sebuah roda berputar sebanyak 10 kali. Jika roda tersebut memiliki diameter 10 cm maka jarak yang ditempuh roda tersebut adalah ($\pi = 3,14$)
- A. 31,4 cm
- B. 314 cm
- C. 3.140 cm
- D. 31.400 cm
6. Rumus luas lingkaran yang berdiameter d adalah...
- A. πd^2
- B. $\frac{1}{2}\pi d^2$
- C. $\frac{1}{4}\pi d^2$
- D. $\frac{4}{3}\pi d^2$
7. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari 28 cm, luas lingkaran tersebut adalah...
- A. 616 cm^2
- B. 2.464 cm^2
- C. 154 cm^2
- D. 22 cm^2
8. Luas lingkaran 616 cm^2 , kelilingnya adalah...
- A. 44 cm
- B. 88 cm

- C. 176 cm
D. 104 cm
9. Sebuah lubang berbentuk $\frac{1}{6}$ lingkaran, jika diameter lubang 42 cm , maka luas lubang itu adalah...
- A. 123 cm^2
B. 213 cm^2
C. 231 cm^2
D. 321 cm^2
10. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 42 cm , maka kelilingnya adalah
- A. 260 cm
B. 264 cm
C. 270 cm
D. 220 cm
11. Sebuah roda berputar sebanyak 50 kali. Jika roda tersebut memiliki jari-jari 7 cm maka jarak yang ditempuh roda tersebut adalah
- A. 2200 cm
B. 7700 cm
C. 8800 cm
D. 4400 cm



Perhatikan gambar di atas !

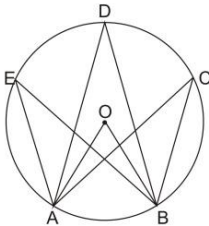
Jika jari-jari lingkaran adalah 14 cm, Berapakah panjang busur terkecil KL ?

- A. 18,66 cm
- B. 51,33 cm
- C. 1,33 cm
- D. 29,33 cm

13. Jari-jari sebuah lingkaran adalah 14 cm, panjang busur di hadapan sudut 45° adalah...

- A. 11 cm
- B. 12 cm
- C. 13 cm
- D. 14 cm

14.



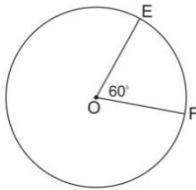
Jika besar sudut AEB adalah 60° berapa besar sudut AOB, ADB dan ACB berturut-turut ?

- A. $60^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
- B. $120^\circ, 60^\circ, 60^\circ$
- C. $120^\circ, 30^\circ, 60^\circ$
- D. $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$

15. Sebuah lingkaran dengan sudut pusat 60° dan panjang jari-jarinya 21 cm. Berapakah panjang busurnya ?

- A. 11 cm
- B. 22 cm
- C. 33 cm
- D. 44 cm

16.



Jika panjang jari-jari lingkaran di atas adalah 7 cm, berapakah luas juringnya ?

- A. $22,66 \text{ cm}^2$
- B. $23,66 \text{ cm}^2$
- C. $24,66 \text{ cm}^2$
- D. $25,66 \text{ cm}^2$

17. Besar sudut pusat sebuah lingkaran adalah 60° berapakah besar sudut kelilingnya ?

- A. 120°
- B. 60°
- C. 30°
- D. 45°

18. Sebuah lingkaran mempunyai jari-jari 100 cm, keliling lingkarannya adalah....

- A. 6,28 cm
- B. 628 cm

C. 31,4 cm

D. 314 cm

19. Jika besar sudut keliling suatu lingkaran adalah 120° , berapakah besar sudut pusatnya ?

A. 60°

B. 30°

C. 180°

D. 240°

20. Pak Ahmad mempunyai taman berbentuk persegi yang panjang sisinya 14 m, di dalam taman akan di buat kolam berbentuk lingkaran yang berdiameter 7 m. Berapakah sisa luas taman pak Ahmad setelah di buat kolam ?

A. $157,5 \text{ cm}^2$

B. $15,75 \text{ cm}^2$

C. $1,575 \text{ cm}^2$

D. $1575,5 \text{ cm}^2$

Lampiran 34

KUNCI JAWABAN SOAL INSTRUMEN PENELITIAN

1.	C	11.	A
2.	A	12.	D
3	D	13.	A
4.	B	14.	B
5.	B	15	B
6.	C	16.	D
7.	B	17	C
	B	18.	B
9.	C	19.	D
10	B	20	A

Lampiran 35

Daftar Nama Peserta Didik Kelas Penelitian

No.	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
1	Afifah Nur Azizah	Ahmad Oki Sukardi	Agus Sriwanto
2	A. Fakhurohman	Alisa Sis Susilowati	Ando Dwi Prasetyo
3	A . Nur Ikhsan	Awan Dewata . A	Anggita Puspitasari
4	Akbar Maulana . N	Ayu Dwi Septiani	Aulia Putri Purwa.N
5	Amelia Dewanti .B	Dinda Heltresyah	Batara Kresna
6	Afifah Dwi Nita. S	Fajar Luchyanto	Didik Irawan
7	Deli Dwi L	Fila Santiana Dewi	Edwin Sumartiyono
8	Diana Nana . P	Gudel Danang Setyo	Erviana Mei Fatika
9	Duwi Fitriyani	Gunowati	Fiky Saputro
10	Dwi Arik Yulianto	Heni Kusumawati	Fitri Puji Lestari
11	Elmi Nur Janah	Kustiyana	Hidayati Husna. Z
12	Fajar Nur Fikri	Lingga Arika Listi .Y	Iyon Virgiyano
13	Foni Tri H	Muhammad Naim .S	Kusnelia Wati
14	Indah Wulansari	Muhammad Anjar .A	Mei Fita Sari
15	Joko Setiawan	Nita Yunika	Muntaha
16	Kukuh Condro . B	Pipit Ragita Hananti	Nur Fibriyanti
17	Listriyani	Pradela Ayu Novi . Y	Nur Lela Sari
18	Mita Dwi Lestari	Ririn Aditiya	Purbo Suwiknyo
19	Munika Luvis	Robby Dwi Setiawan	Rino Renaldi
20	Oki Handayani	Ruli Hermansyah	Riyana Puspitasari
21	Olivia Cindy T	Santoso	Slamet
22	Sendi Kurniawan	Sarah Pingkan Yunita	Sopiyatun
23	Siti Nur Azizah	Sindy Kristiyaning	Teddy Eri Saputro
24	Slamet Suryanto	Siswati	Tommy Adi Eko. S
25	Slamet Wulandari	Sri Lestari	Tri Hima Purba. W
26	Surya Indra K	Tiara Janayanti	Virji Nurziah In. P
27	Tasya Putri . R	Tri Wahyudi	Wahyu Trismawati
28	Tri Bagus . A	Vivi Ayung . P	Wanda Fira Febi. O
29	Wahyu Tri E.W	Wahyu Sudaryanto	Yoga Ragil. P
30	Wiji Reny Nur .S	Yoga Gilang Aji. S	Yuanita Rizky. M
31	Yuliana Aseh		
32	Ilham Supriyadi		

Lampiran 36

Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Penelitian

KELAS VIII C (Eksperimen I)		
No.	Nama Siswa	Nilai
1	Ahmad Oki Sukardi	76
2	Alisa Sis Susilowati	64
3	Awan Dewata . A	72
4	Ayu Dwi Septiani	76
5	Dinda Heltresyah	60
6	Fajar Luchyanto	64
7	Fila Santiana Dewi	72
8	Gudel Danang Setyo	80
9	Gunowati	52
10	Heni Kusumawati	64
11	Kustiyana	60
12	Lingga Arika Listi .Y	56
13	Muhammad Naim .S	80
14	Muhammad Anjar .A	76
15	Nita Yunika	64
16	Pipit Ragita Hananti	84
17	Pradela Ayu Novi . Y	64
18	Ririn Aditiya	76
19	Robby Dwi Setiawan	60
20	Ruli Hermansyah	72
21	Santoso	80
22	Sarah Pingkan Yunita	64
23	Sindy Kristiyaning	64
24	Siswati	60
25	Sri Lestari	76
26	Tiara Janayanti	64
27	Tri Wahyudi	72
28	Vivi Ayung . P	72
29	Wahyu Sudaryanto	52
30	Yoga Gilang Aji. S	80

KELAS VIII D (Eksperimen II)		
No.	Nama Siswa	Nilai
1	Agus Sriwanto	56
2	Ando Dwi Prasetyo	52
3	Anggita Puspitasari	60
4	Aulia Putri Purwa.N	60
5	Batara Kresna	60
6	Didik Irawan	52
7	Edwin Sumartiyono	52
8	Erviana Mei Fatika	64
9	Fiky Saputro	60
10	Fitri Puji Lestari	64
11	Hidayati Husna. Z	52
12	Iyon Virgiyano	60
13	Kusnelia Wati	72
14	Mei Fita Sari	60
15	Muntaha	60
16	Nur Fibriyanti	52
17	Nur Lela Sari	60
18	Purbo Suwiknyo	52
19	Rino Renaldi	56
20	Riyana Puspitasari	48
21	Slamet	52
22	Sopiyatun	52
23	Teddy Eri Saputro	60
24	Tommy Adi Eko. S	52
25	Tri Hima Purba. W	60
26	Virji Nurziah In. P	64
27	Wahyu Trismawati	48
28	Wanda Fira Febi. O	52
29	Yoga Ragil. P	52
30	Yuanita Rizky. M	76

Lampiran 37

Uji Normalitas Nilai Akhir Model Make a Match

Hipotesis

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H₀ diterima jika

$$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 81

Nilai minimal = 52

Rentang nilai (R) = 81 - 52 = 29

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 30$ = 5,97 = 6 kelas

Panjang kelas (P) = 29/6 = 4,83 = 5

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	76	7,2	51,84
2	64	-4,8	23,04
3	72	3,2	10,24
4	76	7,2	51,84
5	60	-8,8	77,44
6	64	-4,8	23,04
7	72	3,2	10,24
8	80	11,2	125,44
9	52	-16,8	282,24
10	64	-4,8	23,04
11	60	-8,8	77,44
12	56	-12,8	163,84
13	80	11,2	125,44
14	76	7,2	51,84
15	64	-4,8	23,04

16	84	15,2	231,04
17	64	-4,8	23,04
18	76	7,2	51,84
19	60	-8,8	77,44
20	72	3,2	10,24
21	80	11,2	125,44
22	64	-4,8	23,04
23	64	-4,8	23,04
24	60	-8,8	77,44
25	76	7,2	51,84
26	64	0,0	0,00
27	68	-0,8	0,64
28	72	3,2	10,24
29	68	-0,8	0,64
30	76	7,2	51,84
Σ	2064		1877,76

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{2064}{30} = 68,80$$

Standar deviasi (S):

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$= \frac{1877,76}{(30-1)}$$

$$S^2 = 64,7503$$

$$S = 8,05$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII A

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	51,5	-2,15	0,48				
52 – 56				0,047	2	1,4	0,235
	56,5	-1,53	0,44				
57 – 61				0,119	3	3,6	0,091
	61,5	-0,91	0,32				
62 – 66				0,205	8	6,2	0,549
	66,5	-0,29	0,11				
67 – 71				0,244	2	7,3	3,863
	71,5	0,34	0,13				
72 – 76				0,199	10	6,0	2,704
	76,5	0,96	0,33				
77 – 81				0,112	5	3,4	0,798
	81,5	1,58	0,44				
Jumlah					30	X ² =	8,240

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar

dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) – P(Z₂)

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 38

Uji Normalitas Nilai Akhir Model Teams Game Tournament (TGT)

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 52

Rentang nilai (R) = 80 - 52 = 28

Banyaknya kelas (C) = $1 + 3,3 \log 30$ = 5,97 = 6 kela

Panjang kelas (P) = $28/6$ = 4,67 = 5

Tabel mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No.	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	56	-3,2	10,03
2	52	-7,2	51,36
3	60	0,8	0,69
4	60	0,8	0,69
5	60	0,8	0,69
6	60	0,8	0,69
7	52	-7,2	51,36
8	64	4,8	23,36
9	60	0,8	0,69
10	64	4,8	23,36
11	70	10,8	117,36
12	60	0,8	0,69
13	72	12,8	164,69
14	60	0,8	0,69
15	60	0,8	0,69

16	52	-7,2	51,36
17	60	0,8	0,69
18	52	-7,2	51,36
19	73	13,8	191,36
20	48	-11,2	124,69
21	52	-7,2	51,36
22	52	-7,2	51,36
23	60	0,8	0,69
24	52	-7,2	51,36
25	60	0,8	0,69
26	64	0,0	0,00
27	56	-3,2	10,03
28	52	-7,2	51,36
29	56	-3,2	10,03
30	76	16,8	283,36
Σ	1775		1376,81

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1775}{30} = 59,17$$

Standar deviasi (S):

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} \\
 &= \frac{1376,81}{(30-1)} \\
 S^2 &= 47,4761 \\
 S &= 6,89
 \end{aligned}$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas VIII B

Kelas	Bk	Z _i	P(Z _i)	Luas Daerah	O _i	E _i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	47,5	-1,69	0,45				
48 – 52	52,5	-0,97	0,33	0,121	8	3,6	5,212
53 – 57	57,5	-0,24	0,10	0,238	4	7,1	1,377
58 – 62	62,5	0,48	-0,19	0,281	11	8,4	0,777
63 – 67	67,5	1,21	0,39	0,201	4	6,0	0,684
68 – 72	72,5	1,94	0,47	0,087	2	2,6	0,140
73 – 77	77,5	2,66	0,50	0,023	2	0,7	2,580
Jumlah					31	X ² =	10,769

keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5

Z_i = $\frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = $\frac{\text{luas daerah}}{N} \times N$

O_i = f_i

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh X² tabel = 11,07

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR MODEL MAKE A MATCH DAN TEAMS GAME TURNAMENT (TGT)

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

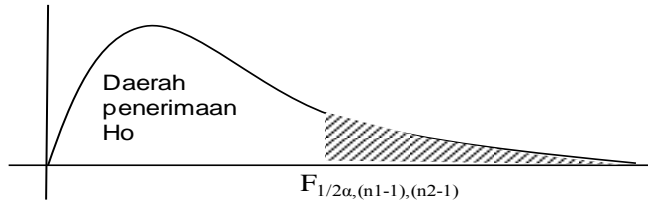
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1/2 \alpha, (n1-1), (n2-1)}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	VIII-C	VIII-D
1	76	56
2	64	52
3	72	60
4	76	60
5	60	60
6	64	60
7	72	52
8	80	64
9	52	60
10	64	64
11	60	70
12	56	60
13	80	72
14	76	60
15	64	60

16	84	52
17	64	60
18	76	52
19	60	73
20	72	48
21	80	52
22	64	52
23	64	60
24	60	52
25	76	60
26	64	64
27	68	56
28	72	52
29	68	56
30	76	76
Jumlah	2064	1775
<i>n</i>	30	30
\bar{x}	68,800	59,167
Varians (s^2)	65,5448276	48,2816092
Standar deviasi (s)	8,09597601	6,948496902

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

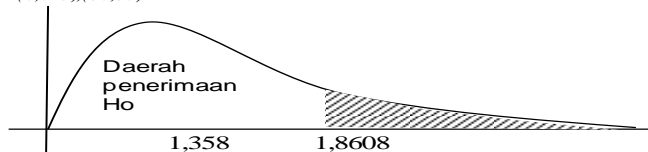
$$F = \frac{65,545}{48,282} = 1,35755$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 30 - 1 = 29$$

$$F_{(0,025),(30;30)} = 1,8608$$



Karena $F_{hitung} \leq F_{(0,025),(35;31)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

UJI PERBANDINGAN RATA-RATA TAHAP AKHIR (UJI HIPOTESIS) MODEL MAKE A MATCH DAN TEAMS GAME TURNAMENT(TGT)

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2$$

$$H_1 : \mu_1^2 \neq \mu_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} < t_{tabel}$



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	VIII-C	VIII-D
1	76	56
2	64	52
3	72	60
4	76	60
5	60	60
6	64	60
7	72	52
8	80	64
9	52	60
10	64	64
11	60	70
12	56	60
13	80	72
14	76	60
15	64	60

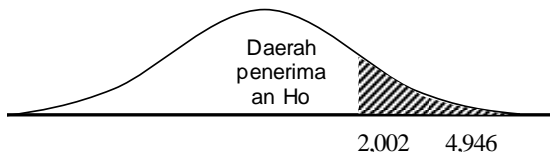
16	84	52
17	64	60
18	76	52
19	60	73
20	72	48
21	80	52
22	64	52
23	64	60
24	60	52
25	76	60
26	64	64
27	68	56
28	72	52
29	68	56
30	76	76
Jumlah	2064	1775
n	30	30
\bar{x}	68,800	59,167
Varians (s^2)	65,54483	48,28161
Standar deviasi (s)	8,095976	6,94850

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(30-1) \cdot 65,545 + (30-1) \cdot 48,282}{30 + 30 - 2}}$$

$$t = \frac{68,8 - 59,16667}{7,54408 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = 4,9456 \quad = 7,544085$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 30 + 30 - 2 = 58$ diperoleh $t_{(0.95)(58)} =$



2,001717

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang tidak identik, artinya **ada perbedaan antara model pembelajaran Make a Match dan model pembelajaran Teams Game Turnament (TGT)**

Lampiran 41

NAMA :.....

NO. ABSEN :.....

KELAS :.....

LEMBAR JAWABAN

Berilah tanda (x) pada a,b,c atau d pada lembar jawab berikut !

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D

11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
1	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

Lampiran 42



Pelaksanaan Tes Uji Coba Instrumen Tahap awal



Diskusi Kelompok dalam Team (Pembelajaran *TGT*)



Presentasi Perwakilan dari Salah Satu Tim



Pemberian Reward Kepada Pemenang *Game Tournament*



Mecocokkan Kartu Soal dan Kartu Jawaban



Presentasi didepan Bersama Pasangan Kartu



PEMERINTAH KABUPATEN GROBOGAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 TOROH

Jln. Proyudo Boloh, Kec. Toroh, Kab. Grobogan 58171 Telp.(0292) 551566
Email : info.smpn1toroh@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421 / 589 / 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Toroh Kabupaten Grobogan,
Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Nur Supratiwi
NIM : 113511054
Jurusan : Pendidikan Matematika
Asal : UIN Walisongo Semarang
Riset : 16 – 31 Januari 2015

Mahasiswa tersebut di atas sudah melaksanakan riset dengan judul Studi Komparasi hasil belajar Matematika menggunakan model pembelajaran Make a Match dan model pembelajaran Teams game Tournament pada materi pokok lingkaran kelas VIII di SMP Negeri 1 Toroh Tahun pelajaran 2014 / 2015

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk di digunakan sebagaimana mestinya

Toroh, 14 November 2015

Kepala Sekolah



Drs. Sut. Ardie.M.Pd
Pembina Tk I, IV / b

NIP. 19620312 198304 1 002



LABORATORIUM MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Nur Supratiwi
NIM : 113511054
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : STUDI KOMPARASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA
MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *MAKE A MATCH*
DAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAME TURNAMENT*
(TGT) PADA MATERI POKOK LINGKARAN KELAS VIII SMP
NEGERI 01 TOROH TAHUN PELAJARAN 2014/2015

HIPOTESIS1 :

a. Hipotesis Varians :

Ho : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen1 dan eksperimen2 adalah identik.

Ha : Varians hasil belajar siswa kelas eksperimen1 dan eksperimen2 adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

Ho : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen1 \leq eksperimen2.

Ha : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen1 $>$ eksperimen2.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

Ho DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

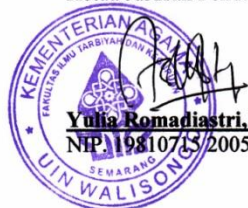
kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar	eksp1	30	68.8000	8.09598	1.47812
	eksp2	30	59.1667	6.94850	1.26862

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil belajar	Equal variances assumed	2.709	.105	4.946	58	.000	9.63333	1.94787	5.73424	13.53243
	Equal variances not assumed			4.946	56.696	.000	9.63333	1.94787	5.73233	13.53434

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,105. Karena sig. = 0,105 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians hasil belajar siswa kelas eksperimen1 dan eksperimen2 adalah identik.
2. Karena identiknya varians hasil belajar siswa kelas eksperimen1 dan eksperimen2, maka untuk membandingkan rata-rata antara hasil belajar siswa kelas eksperimen1 dan eksperimen2 dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 4,946$.
3. Nilai $t_{tabel} (58; 0,05) = 1,667$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 4,946 > t_{tabel} = 1,667$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen1 lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen2.

Semarang, 12 Nopember 2015
Ketua Jurusan Pend. Matematika,


Yulia Romadiastri, M.Sc.
NIP. 19810713/200501 2 008

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

1. Nama : Nur Supratiwi
2. Tempat, Tanggal lahir : Grobogan, 02 Desember 1992
3. NIM : 113511054
4. Agama : Islam
5. Alamat : Ds. Ngrandah, RT.02/II, Toroh,
Kab. Grobogan
6. Telefon : 085 726 938 619
7. E-mail : nursupratiwi@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri 03 Ngrandah, pada tahun (2000-2005)
 - b. SMP Negeri 01 Toroh, pada tahun (2005-2008)
 - c. MAN Purwodadi, pada tahun (2008-2011)
 - d. UIN Walisongo Semarang, angkatan (2011-2015)
2. Pendidikan Non Formal
Madrasah Diniyyah Ula Asy-Syuaibiyah Ngrandah
Grobogan (2001-2006)
3. Riwayat Organisasi
Lembaga Pengembangan Studi Advokasi dan Perempuan
(LPSAP) PMII Gusdur tahun 2013
4. Penghargaan
-

Semarang, 30 November 2014

Nur Supratiwi

NIM: 113511054